М. Тынышбаев атындағы
ҚАЗАҚ КӨЛІК ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫ

КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
имени М. Тынышпаева

«Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты ҚР Президенті Н. Назарбаевтың Жолдауын іске асыру шеңберінде «Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе» атты XLII Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

18 сәуір 2018 жыл

3 том

МАТЕРИАЛЫ

XLII Международной научно-практической конференции на тему: «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» в рамках реализации Послания Президента РК Н. Назарбаева «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»

18 апреля 2018 года

Том 3

Алматы, 2018

М.Тынышбаев атындағы
ҚАЗАҚ КӨЛІК ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫ

КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
имени М.Тынышпаева

«Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты ҚР Президенті Н. Назарбаевтың Жолдауын іске асыру шеңберінде «Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе» атты XLII Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

18 сәуір 2018 жыл

3 том

МАТЕРИАЛЫ

XLII Международной научно-практической конференции на тему: «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» в рамках реализации Послания Президента РК Н. Назарбаева «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»

18 апреля 2018 года

Том 3

Алматы, 2018

ӘОЖ 656 (063)
КБЖ 39.1
К 67

Редакциялық алқа: бас редакторы – Қуанышев Б.М., бас редактордың орынбасары – Ибраев Б.М.; редакциялық алқа мүшелері: Жакупов К.Б., Немасипова А.Н., Бахтиярова Е.А., Абдуллаев С.С., Кенжебаева Г.Ж.

Редакционная коллегия: Куанышев Б.М. – главный редактор, Ибраев Б.М. – заместитель главного редактора. Члены редколлегии: Жакупов К.Б., Немасипова А.Н., Бахтиярова Е.А., Абдуллаев С.С., Кенжебаева Г.Ж.

К 67 «Көліктегі инновациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе» атты XLII Халықар. ғыл.-практ. конф. мат. (18 сәуір 2018 ж.) / Б.М. Ибраевтың редакциялауымен = «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» (18 апреля 2018 г.) Мат. XLII Междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. Б.М. Ибраева. – Алматы: М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, 2018. – 3 т., 583 бет. – қазақша, орысша, ағылшынша.

Бұл жинаққа ҚР, Ресей, Швеция, Беларусь, Болгария, Украина, Түрікменстан, Тәжікстан, Өзбекстан және Қырғызстанның жетекші ғалымдардың, профессор-оқытушылық құрамының, жас зерттеушілердің, көлік компанияларының және бизнес саласы өкілдерінің мақалалары кіреді. Материалдар жинағында көлік дамуының, логистика және тасымалдау үдерісін ұйымдастыруын, ресурстық үнемдеуін, темір жол жылжымалы құрамын, IT инновациясын, көлік құрылысын, көліктегі экономикасын және қазіргі заманауи кадрлар даярлау өзекті мәселелері қарастырылған.

Бұл жинақ көлік-коммуникациялық кешеннің, ғылыми-зерттеу ұйымдарының қызметкерлері мен жоғары оқу орындарына қызығушылығын тудырады.

Сборник включает статьи ведущих ученых, профессорско-преподавательского состава, молодых исследователей, представителей транспортных компаний и сферы бизнеса РК, России, Швеции, Беларуси, Болгарии, Украины, Туркменистана, Таджикистана, Узбекистана и Кыргызстана. В материалах рассмотрены актуальные проблемы развития транспорта, логистики и организации перевозочного процесса, ресурсосбережения, подвижного состава железных дорог, инноваций в IT, транспортного строительства, экономики на транспорте и подготовки кадров в современных условиях.

Настоящий сборник научных трудов представляет интерес для работников транспортно-коммуникационного комплекса, научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений.

Мақалалар авторлық редакциялаумен жарияланады. Барлық құқықтар сақталған. Бұл баспаның ешқандай да бөлігі кез келген құралдармен: электрондық, механикалық, фотокөшірме, жазба немесе басқада құралдармен баспа иесінің рұқсатынсыз алынып, кез келген ақпараттық жүйеде сақталына алмайды.

Статьи публикуются в авторской редакции. Все права сохранены. Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена, сохранена в любой информационной системе, изменена или переведена в другой вид любыми средствами: электронными, механическими, фотокопировальными, записывающими или иными другими без разрешения издателя.

УДК 656 (063)
ББК 39.1

ISBN 978-601-325-029-8
ISBN 978-601-325-031-1

© М.Тынышбаев атындағы ҚазККА, 2018
© КазАТК имени М.Тынышпаева, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1	**Перспективные схемы защиты устройств железнодорожной автоматики от грозовых и коммуникационных перенапряжений** Б.М. Ведерников	12-16
2	**Управление асинхронным электроприводом в режиме плавного пуска** Ж.Т. Джулаева	16-21
3	**Пойыздар қозғалысын интервалды реттеу әдістері** М.Б. Орунбеков	21-25
4	**Теміржол көлігіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету технологияларын жетілдіру** Ж.А**.** Аманжулова	25-27
5	**Использование приборов диагностики для обеспечения безопасности движения поездов** А.Н. Кәрімова, Ж.А. Аманжулова	28-31
6	**Разработка технологии производства преобразователя частоты для индукционного нагрева** А.Ж. Сагындикова, Т. Ермеккалиев	31-34
7	**Индукционные установки сквозного нагрева цилиндрической нагрузки в продольном магнитном поле** А.Ж. Сагындикова, Т. Ермеккалиев	35-38
8	**Темір жол желісіндегі Р80 бұрмалы электрожетектерін қолданудың негізгі артықшылықтары** Г.А. Сүлейменова, Е.С.Арапбай	39-41
9	**Проблемные аспекты функционирования системы интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала в Казахстане** Г.А. Сүлейменова, Ж.Е. Шукаманов	41-44
10	**Реализация контроля переезда на табло ДСП путем применения радиомодема РМД-PD0 и контроллера ATMEL** Ж.Е. Шукаманов, Қ.Е. Қамидолла	45-49
11	**Повышение пропускной способности участка дистанции сигнализации и связи путем применения современной системы диспетчерской цетрализации - «СЕТУНЬ»** В.А. Шульц, К.Б. Бахытбекова	49-53
12	**Методы безопасного управления объектов автоматики и телемеханики** В.А. Шульц, Н.Ш. Шохметова	53-57

СЕКЦИЯ № 2. РАЗВИТИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

13	**Эффективность применения кода бхч при передаче информации по гауссовому каналу** М.А Сайдахметов, А.А. Есен	58-61

14	**Анализ эффективности использования телемедицины** Н.А. Кайдар	61-65
15	**Шнуровые и претерминированные кабельные изделия для СКС** М.А. Липская	65-69
16	**Применение навивочного метода подвески волоконно - оптического кабеля** А.Б. Матаева, А.Б. Емберген	70-74
17	**Методы выделения радиосигнала в условиях априорной неопределенности** А.М. Достиярова, А.К. Мекебаева	74-77
18	**Разработка формальной модели управления вагонопотоками на полигоне транспортной сети** А.М. Достиярова, А.К. Мекебаева	78-80
19	**Қолданыстағы қабельдердің сапасын жақсарту** А.К. Мекебаева,М. Лесбек	81-83
20	**Вопросы организации сети GPON** Е.А. Бахтиярова, А.А. Имамкулов	83-89
21	**Преимущество использования сверхширокополосных сигналов в радиосистемах передачи данных** Д.С. Серік, А.М. Достиярова	90-95
22	**Влияние развития телекоммуникаций на улучшение качества жизни населения** Ю.М. Зальцман, М.В. Каракошкин	95-98
23	**Улучшение свойств компенсации дисперсии аподизированных брэгговских решеток изменением групповой задержки** А.Б. Өзбек, Н.Ш. Кусамбаева	98-103
24	**Нанотехнология** Б.Е.Толымбекова, Ш.А. Базарбаева	103-106
25	**Анализ телекоммуникационных услуг на базе сетевой IP-технологии** Ж.А. Азелханова, Ә.Т. Туғанбаев, К.Е. Ерболатова	106-110
26	**Сравнительный анализ различных видов модуляции** Д.А. Ақтайлақова, Д.К. Кунаров	110-116
27	**Методы повышения разборчивости речи** Б.Е. Аныкбаев	116-119
28	**Системные решения развития телефонии в РК** Ж.М. Бекмагамбетова, А.К. Оразымбетова	119-125
29	**Вопросы синхронизации в мультисервисных сетях** Д.Т. Джунусова, Р. Насыров, Ти А.	125-129

СЕКЦИЯ № 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

30	**Проблемы электромагнитной совместимости в электроэнергетической железнодорожной системе** Р.Е. Шаймұрат	130-135
31	**Программное регулирование напряжения на шинах тяговой подстанции** Д.Т. Таскалиев	135-139

32	**Күн электрстансалары салынатын Нұрлыкент (Бурноктябрьское), Түркістан, Қапшағай елді-мекенінің аймағына орналасатын қондырғының көлбеу бетке түсетін күн радияциасының қарқындылығының есебі** Ш.Бабахан, Т.К. Койшиев, А.Р. Карасаева	140-145
33	**Исследование электромагнитной обстановки на области электрифицированной железной дороги по источникам электромагнитных воздействий** С.А.Сәрсен, И.Е. Туманов	145-148
34	**Мультифизическое моделирование процессов в вибрационном генераторе электрической энергии в COMSOL MULTIPHYSICS** С.А. Сәрсен, И.Е. Туманов	148-152
35	**Возможность создания автономной солнечной электростанции** Е.П. Сапоненко, А.Е. Ержан	152-155
36	**Повышение надежности работы систем электроснабжения** А.С. Нұрым, Т.А. Садықбек	155-158
37	**Модернизация средств релейной защиты и автоматики тяговой подстанции «Медеу» на основе микропроцессорной техники** Е.Х. Наурызов, Ж.Ж. Калиев	159-162
38	**Анализ режимов работы кабельных линий электропередачи и разработка мероприятий по повышению их надежности** Н.М.Малкаждаров	162-165
39	**Разработка рекомендации по повышению надежности городского электроснабжения ответственных потребителей финансово-банковской системы** Е.Д. Койшыбаев	165-169
40	**Создание на базе Казахской академии транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева солнечной электрической станции** Т.К. Койшиев, М.С. Жармагамбетова, А.Т. Егзекова, Ж.Ж. Калиев	169-174
41	**Түйіспелі сымның тозуын анықтаудың заманауи құрылғысы** К.Ж. Койшибаева, А.К. Коджабергенова, Н.Ж. Есенгабылова	174-178
42	**Тәжді разрядта озонометр аспаптарын зерттеу** А.К. Коджабергенова, Б.Р.Хожаев	178-183
43	**Обеспечение качества электроэнергии в системах тягового электроснабжения переменного тока** К.А. Кенжебулатов	183-186
44	**Солнечная энергетика и область их применения** К.А.Кемеш, Т.К. Койшиев	186-189
45	**Особенности систем диспетчерского управления в электрических сетях** С.В. Кельбасс, Н.М. Садибеков	189-193
46	**Жаңғыртылатын энергия көздері. Адам қозғалыс энергиясын электр энергиясына түрлендіру** Ә.Р. Карасаева, Ж.К. Қаржаубаев	193-195
47	**Дыбысты энергияға түрлендіретін және реактивті қозғалтқыш шуылын төмендеткіш қондырғы** Ә.Р. Карасаева, М.Т. Иманалиев	195-197
48	**Особенности устройств электроснабжения тяговой подстанции метрополитена** Ж.Ж. Калиев, М.Б. Сатенова	198-201

49	**Расчет переходных процессов с использованием Интеграла дюамеля в среде MATHCAD** Р.М. Ильяс, Б.Н. Хусаинов	202-204
50	**Исследование показателей качества электроэнергии после модернизации электрических сетей АО «Алатау жарык компаниясы»** А.Т. Егзекова, Т. Куралбай	204-208
51	**К вопросу надёжности релейной защиты электрифицированных железных дорог** З.К. Джабагина	209-212
52	**Проблемы обучения студентов современным методам проектирования** Е.А. Глинкина, Ж.С. Сериккалиев	212-217
53	**Обзор иновационных технических новинок в области конструкции узлов контактной сети для высокоскоростных железных дорог** Е.А. Глинкина, Ж.С. Сериккалиев, О. Балташ	217-222
54	**Влияние качества электрической энергии на эксплуатационные показатели работы электрических железных дорог** К. Батырбаева, О. Кудабаев	222-226
55	**Автоматизированая система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)** Д.Т. Абиев , М.С. Жармагамбетова	227-229
56	**Ветрогенератор** М.Ә. Әбдімәлік	229-231

СЕКЦИЯ № 4. ИННОВАЦИИ В IT

57	**WEB –технологиялар пәнінен тест сұрақтарын өңдеудің мобильді қосымшасын құру** Ә.Е. Амангелді, М.А. Сыдыбаева	232-237
58	**Исследование и моделирование работы сортировочной станции с использованием метода имитационного моделирования** Т.Т.Асылбек, Ж.С. Исмагулова	238-242
59	**Электронды құжат айналымы жүйелеріне шолу және олардың жіктелуі** М.Е. Бекасылова, А.Н. Нургулжанова	243-247
60	**Білім саласындағы геоақпараттық жүйелерді пайдалану ерекшеліктері** Э.Н. Дайырбаева, А.С. Бижанова	247-249
61	**Исследование информационной системы «Управление данными» (для частнго предприятия)** А.М. Жаксыбек, Э.Н. Дайырбаева	250-254
62	**Структура образовательного портала на примере КазАТК имени М.Тынышпаева** Т.Илебаев, Ж.Маратов, Е.Р. Ким	254-256
63	**Эффективное распределение имеющихся ресурсов** Ж.С. Исмагулова, А.Н. Нургулжанова	256-260
64	**Анализ эффективности работы транспортно-логистического хаба** Е.Р. Ким, А. Алик	260-262
65	**Бұлтты технологиялар** Ж.Ж. Қожамқұлова, Қ. Мендешқанова	263-267

66 **Клиент-серверлік технологиясын пайдаланып «Кітапхана» ақпараттық жүйесін құру**
А.Д. Нұрланбек, Ұ.Д.Тұрғанбек 268-271
67 **Проблемы современной транспортной системы Казахстана**
А.Б. Олжабаева, А.Т. Ахмедиярова, Г.Б. Байман 271-275
68 **Көліктік есептерді шешу әдістерін компьютерлік программалармен жүргізу**
А.Рахман, Ұ.Әмір, А.С.Бижанова 275-279
69 **Виды, задачи коммуникаций между системами и пути ее решения**
Ш.Е. Нугуманов, А.А. Куандыков 280-283
70 **Ақпараттық технологиялардың қауіпсіздік саласындағы орны**
Л.С. Кунтунова, Н.А. Туменбаева, Т.К. Қыдырмоллаева 284-287
71 **Компьютерлік графика тарихы және қолдану ерекшеліктері**
К.О.Тогжанова, Т.К. Қыдырмоллаева 287-292
72 **Бұлттық технологияларды зерттеу ерекшеліктері**
К.Ө. Тоғжанова, Д.М. Ескендирова, М.А. Сыдыбаева 292-296
73 **Разработка мобильного приложения по дисциплине «базы данных» с использованием WEB технологии**
А.Үрпебай, А.Н. Нургулжанова 296-301
74 **Имитационная система анализа влияния нестабильных параметров в задачах оптимального использования водных ресурсов**
Д.Н. Шукаев, Е.Р. Ким, Д.У. Абдибеков 301-306

СЕКЦИЯ № 5. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА

75 **Пути увеличения скоростей движения на железнодорожном участке**
У.Т. Серикпаев, Л.В. Вахитова 307-311
76 **Результаты априорного исследования современного состояния городского пассажирского транспорта г.Тараз**
Б.У. Жаманбаев, А.С. Молгаждаров, Э.А. Алмаханова 312-316
77 **Конвейірлі тиеу құралдарының жұмысын жетілдіру**
А.М. Нургалиева, А. Етекбаева 317-320
78 **Влияние отказов технических средств на выполнение графика движения поездов**
М.Н. Айкумбеков, А.Г. Абдигазиев 321-326
79 **Разработка имитационной модели комплекса НС-ППС-ПН**
М.Н. Айкумбеков 326-332
80 **Көмірді ашық жылжымалы құрамға тиеудің тиімді нұсқасын таңдау**
Г.А. Бексеитов, Ж.Қ.Түсбекова 333-338
81 **Оценка факторов, влияющих на эксплуатационную надежность технических станций**
А.Е.Амирханов, И.Б.Бейсенбаев 338-341
82 **Development of the transit and transport potential of the republic of Kazakhstan**
Е.Қ. Махмудин, О.Г. Киселёва 342-347
83 **О роли операторских компаний владельцев подвижного состава**
З.К. Битилеуова, М.Е. Сүйенишова 347-351

84 **Контейнерные поезда - ключ к развитию транзитного потенциала Республики Казахстан**
Ж.М. Абдирасилов 351-357
85 **Железнодорожный транспорт – локомотив экономики страны**
А.С. Молгаждаров, Ж.С. Айпенов 357-362
86 **Развитие теории и практики организации местной работы на железнодорожном транспорте**
М.М. Нуржаубаев, А.С. Избаирова 362-366
87 **Особенности организации движения поездов повышенной массы и длины на однопутных участках АО «Қазақстан темір жолы» ГП**
А.С. Молгаждаров 366-373

СЕКЦИЯ № 6. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА НА ТРАНСПОРТЕ

88 **Application of logistics tools in the warehouse activities of the enterprise and prospects for their improvement**
A.E. Madygul 374-377
89 **Казахстанский транзит – инструмент долгосрочной политики**
А.Б. Абраева, И.Р. Каринова, А.Н. Немасипова 377-380
90 **Жүк терминалдары мен тарату орталықтарының жұмысына талдау жасау**
М.А. Байбусинова, И.А. Мелисов 381-385
91 **Логистикалық орталықтарының қызметінің құрылуы**
М.А. Байбусинова 385-390
92 **Логистический контроллинг**
А. Ерланқызы 391-395
93 **Некоторые вопросы взаимодействия участников транспортировки нефти и нефтепродуктов в целях повышения эффективности перевозок**
Г. Батаева 395-398
94 **Оптимизация цепи поставки продукции ТОО «MAGNUM» с минимизацией затрат**
Г.Ж. Кенжебаева, А.М. Кадимбек 398-403
95 **Маркетинг и логистика в транспортно-экспедиционной деятельности**
А.Ж. Абжапбарова, Г.А. Бихимова 404-406
96 **AISTP - the development of a new eurasian logistics infrastructure**
S.E. Badambaeva, A.E. Ussembay 406-412
97 **Логистические процедуры при организации и выборе маршрута перевозки транспортно -экспедиторской компанией**
А.Ж. Абжапбарова, Д.Қ. Қарабай 412-416
98 **Жеткізу тізбегі жүйесіндегі көлік логистикасының рөлі**
А.А. Муслимханов 417-420
99 **Некоторые вопросы преподавания дисциплины «Реинжиниринг в логистике» при обучении и подготовке докторантов**
А. Сабетов 420-424
100 **Совершенствование системы планирования поступающих товаров на склад дистрибьюции торговой компании «MAGNUM»**
Г.Ж. Кенжебаева, А.А. Танабаева, Л.М. Агиса 424-428

101 **Особенности организация перевозок скоропортящихся грузов**
Шахизада Г., Мурзабекова К.А. 428-433
102 **Оценка и разработка мероприятий по повышению эффективности логистической деятельности транспортно-экспедиторской компании ТОО «DPD KAZAKHSTAN»**
Н.А. Вильгельм, А.О. Виноградов, Р.Д. Мусалиева 434-440

СЕКЦИЯ № 7. УПРАВЛЕНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКОЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

103 **Application of tesla's advanced practice for the development of domestic transport construction**
T.R. Shurayev, M.K. Orazov, D.B. Bimbetova 441-445
104 **Анализ пенсионной системы Республики Казахстан**
Ж.Р. Ашимова, Ж.З. Абитов, Д.З. Абитова 445-451
105 **Инвестиция – мемлекеттік реттеудің объектісі ретінде**
Ш.А. Игенбаева, Қ. Амангелді 452-454
106 **Страхование в транспортном комплексе и перспективы его развития**
Ж.Р. Ашимова, Ж.З. Абитов, Д.З. Абитова 454-459
107 **Өнім сапасы мен оның бәсекеге қабілеттілігінің экономикалық маңызы**
Р.А. Малаева, З.К.Бителеуова, А.Х. Ахметжанова 460-464
108 **Некоторые вопросы развития скоростных пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте**
А.Х. Ахметжанова 464-468
109 **Некоторые аспекты финансирования инвестиций в основной капитал на железнодорожном транспорте**
А.Х. Ахметжанова, А.А. Ахметжанов 468-472
110 **Финансовая стабильность и клиенто-ориентированный подход в структурных подразделениях железной дороги Казахстана**
Ж.Р. Ашимова, Ж.З. Абитов, Д.З. Абитова 473-476
111 **Влияние транспортного фактора на экономическую безопасность страны**
Ж.Р. Ашимова, Ж.З. Абитов, Д.З. Абитова 477-480
112 **Өнеркәсіптік революция әлеміне бейімделу – адам капиталына байланысты**
Н. Балқияұлы 480-482
113 **Задачи системы управления затратами на железнодорожном транспорте**
Д.Д. Бейсекова 483-486
114 **Роль экологического учета в системе управления железнодорожным транспортом**
Ж.Ы. Бейсекова, Д.Д. Бейсекова 486-491
115 **Ұлы жібек жолын жаңғыртудың экономикалық маңызы**
Д.Б. Бимбетова 491-496
116 **Қазақстан республикасындағы сандық экономиканы дамытудың әдіс-тәсілдері**
Қ.Ж. Демеуова 496-498

117	**Problems of investment attractiveness of the republic of Kazakhstan into world transport system: opportunities and prospects of development of transport potential**	
	K.V Gimaletdinov	498-502
118	**Investment attractiveness of high-speed railway traffic in the Republic of Kazakhstan**	
	K.V. Gimaletdinov	502-506
119	**Пошта байланыс қызметтерінің қазіргі даму жағдайы**	
	Ж.Б. Елешева	506-512
120	**Студенттердің көшбасшылық әлеуетін дамыту**	
	Н.Х Маулина, Н. Елтешова	512-515
121	**Кәсіпорынның міндеттемелер есебінің ХҚЕС сәйкес ұйымдастырылуы және қазіргі талаптарға сәйкес жетілдіру жолдары**	
	А.С. Елубаева	515-519
122	**Особенности учета труда на предприятиях железнодорожного транспорта**	
	М.С.Елубай, Ж.Ы. Бейсекова	519-522
123	**Қазіргі кезеңде кәсіпорынның ақшалай ағынын басқару**	
	А.С. Ерімбетова	523-527
124	**Бухгалтерлік есепті ұйымдастырудың қазіргі жағдайы және кәсіпорынның шаруашылық қызметінің тиімділігін талдау**	
	С. Әбілда	527-532
125	**Банковская система Казахстана**	
	Ш.А. Игенбаева	532-536
126	**Кәсіпорынның қаржылық жағдайын жоспарлау және болжау**	
	Қ.О. Кереев	536-539
127	**Темір жол көлігі қызметін дамытудағы маркетингілік зерттеулер жүргізудің ерекшеліктері**	
	М.Б.Көптлеуова	539-543
128	**Проблемы и перспективы развития мирового валютного рынка**	
	Л.Ш. Куншигарова	544-548
129	**Развитие фондового рынка Республики Казахстана**	
	Н.Х. Маулина	548-552
130	**Ұлттық экономиканың қазіргі жағдайы мен даму болашағы**	
	Ә.Ә. Мәди, Д.Б. Бимбетова	552-557
131	**Телекоммуникациялық технологиялардың әлемдік экономиканың дамуына ықпалы**	
	С.Н. Мыңбосын	557-559
132	**Қазақстандағы ақылы автожолдарды енгізу және пайдаланудың тиімділігі: мәселелері және даму жолдары**	
	А.Қ. Қалтаев	560-565
133	**Кәсіпорын қызметіндегі материалдық техникалық жабдықтау жүйесін жетілдіру жолдары**	
	Н.С. Көшкінбай	565-569
134	**Көлік кешенін дамытудағы маркетингілік стратегияны жетілдірудің басым бағыттары**	
	А.Ж. Сугурова	569-573

135 **Қазақстандағы көлік саласын дамытудың жолдары мен негізгі мәселелері**
А.С.Тоқтасын, Қ.Ж. Демеуова 574-579
136 **Marketing logistics**
A.Y.Frank, K.V. Gimaletdinov 579-582

СЕКЦИЯ № 1

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

УДК 656.259.9

Б.М. Ведерников[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a] b.vedernikov@kazatk.kz

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СХЕМЫ ЗАЩИТЫ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ ОТ ГРОЗОВЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены устройства и схемы защиты от грозовых и коммуникационных перенапряжений приборов перегонных сигнальных установок автоблокировки. Приведены схемы современных и эффективных средств защиты.

Ключевые слова: железнодорожная автоматика, защита от перенапряжений, выравниватель, автоблокировка.

Андатпа. Бұл мақалада автоблоктау жүйесінің аралықтық сигналдық қондырғылары аспаптарын найзағай және коммуникациялық артық кернеулерінен қорғау құрылғылары мен сұлбалары қарастырылған.

Түйінді сөздер: темір жол автоматикасы, артық кернеуден қорғау, түзеткіштер, автоблоктау.

Abstract. The article deals with the devices and protection circuits against lightning and overvoltage communication devices distillation signal installations interlock. Modern and effective means of protection are given.

Key words: railway automation, surge protection, equalizer, auto-lock.

При эксплуатации устройств и систем железнодорожной автоматики следует обеспечивать необходимый уровень надёжности и безопасности. В релейных системах автоматики это достигается за счёт использования реле первого класса надёжности в ответственных цепях и соответствующих схемных решений. В компьютерных системах применяются более совершенные устройства, построенные на микропроцессорной основе. Для достижения высокого уровня надёжности их функционирования используется элементная база, имеющая низкую интенсивность потока отказов, средства встроенного контроля и самоконтроля, мероприятия по резервированию отдельных узлов.

Анализ отказов устройств железнодорожной автоматики показывает, что общее количество отказов, вызванное грозовыми и коммуникационными перенапряжениями, остается достаточно высоким, при этом наиболее поражаемой остается аппаратура, размещаемая в релейных шкафах на перегонах [1].

Наиболее опасен прямой удар молнии, когда канал проходит непосредственно через объект, который располагается на поверхности земли. Ток молнии при прямом ударе достигает 200 кА, напряжение 150 МВ, а температура канала от 6000 до 30000 градусов.

При косвенном ударе молнии в металлических частях оборудования возникают индуцированные напряжения. Так, при разряде молнии на расстоянии 1000 метров от высоковольтной линии автоблокировки, индуцированное напряжение в проводах может достигать величины 21 кВ.

Анализ данных по отказам устройств по воздействию ударов молнии показывает, что индуцированные напряжения и токи представляют наибольшую опасность для приборов железнодорожной автоматики, поскольку они возникают значительно чаще, чем прямые удары молнии и несут в себе достаточно большую энергию. Поэтому необходимы надежные устройства защиты от атмосферного электричества.

Одним из основных перегонных устройств, подверженных воздействию атмосферного электричества, является высоковольтная сигнальная линия автоблокировки. В проводах этой линии возникают кратковременные перенапряжения, которые в виде электромагнитных волн распространяются в обе стороны от места разряда молнии. Амплитуда электромагнитной волны атмосферного напряжения в десятки и сотни раз превышает рабочее напряжение линии, что представляет опасность для линейного оборудования сигнальных установок и силовых трансформаторов.

Несмотря на кратковременность такого перенапряжения, его может быть достаточно для пробоя изоляции и, как следствие, короткого замыкания, приводящего к разрушительным последствиям. Для того, чтобы устранить вероятность короткого замыкания, можно применять более надежную изоляцию, но это приводит к значительному увеличению стоимости оборудования. В связи с этим, в электрических сетях применяют разрядники и выравниватели.

Самыми распространёнными средствами защиты от перенапряжений приборов перегонной сигнальной установки автоблокировки являются вентильные разрядники типа РВНШ-250 или РВН-250. Разрядник РВН-250 предназначен для защиты от перенапряжений электрических цепей аппаратуры автоматики с рабочим напряжением до 250 В и обеспечивает мгновенное гашение дуги сопровождающего тока.

Разрядник штепсельный РВНШ-250 предназначен для защиты от перенапряжений электрических цепей аппаратуры автоматики с рабочим напряжением до 360 В и обеспечивает мгновенное гашение дуги сопровождающего тока. Более поздняя разработка это разрядники РКН-600, предназначенные для замены разрядников типа РВНШ-250 в цепях защиты вводов питания и цепях ввода-вывода. Он предназначен для защиты изоляции переменного тока с напряжением от 0 до 250 В и постоянного тока с напряжением от 0 до 120 В в устройствах автоматики от импульсных перенапряжений, возникающих в результате грозовых разрядов и коммутационных процессов в линиях электропитания.

С 1989 года промышленностью выпускаются устройства УЗТ и устанавливаются взамен разрядников типа РВНШ-250. Устройства защиты тиристорных типов УЗТ-1 и УЗТ-2 предназначены для защиты аппаратуры электрических цепей переменного тока с частотой до 75 Гц и рабочим напряжением до 220 В (УЗТ-1) либо до 60 В (УЗТ-2) от коммутационных перенапряжений, возникающих на аппаратуре рельсовых цепей при аварийных режимах работы тяговой сети.

Для защиты от перенапряжений полупроводниковой аппаратуры автоматики предназначены выравниватели разных типов. С 1973 года выпускаются керамические выравниватели типа ВК-10. Выравниватели ВОЦШ-220 и ВОЦШ-110 предназначены для защиты от перенапряжений полупроводниковой аппаратуры СЦБ и связи в электрических цепях с номинальным напряжением 220 и 110 В переменного тока частотой 50 Гц. Выравниватели типа ВОЦН-24 и ВОЦН-36 пришли на смену выравнивателям ВОЦШ-220 и ВОЦШ-110 и предназначены для защиты аппаратуры рельсовых цепей на участках с автономной тягой и другой низковольтной аппаратуры от импульсных перенапряжений, возникающих в результате грозовых разрядов и коммутационных процессов в контактной сети электрифицированных железных дорог.

Анализ эффективности существующих защитных схем средств показывал, что наиболее целесообразно в прошлом веке было использовать варисторы в схемах защиты сигнальных точек от перенапряжений.

Проведенными исследованиями качества электроснабжения перегонных сигнальных точек на одном участке железных дорог Казахстана было установлено, что основными причинами появления перенапряжений являлись грозовые разряды и коммутационные перенапряжения при коротких замыканиях в контактной сети и линиях энергоснабжения автоблокировки.

Разработанная и испытанная двухкаскадная схема защиты сигнальных точек автоблокировки от перенапряжений позволяла эффективно выравнивать потенциалы проводов и отводить токи перенапряжений на землю, без ухудшения сопротивления изоляции монтажа в релейных шкафах по отношению к земле [2].

Несмотря на многолетний опыт эксплуатации, перечисленные выше средства грозозащиты, оказались недостаточно надёжными и эффективными. Кроме того, они требуют периодической проверки и сами могут стать причиной возгорания оборудования, в результате которого выходили из строя полупроводниковые элементы приборов, происходили пробои изоляции обмоток сигнальных трансформаторов, прожоги штепсельных плат реле. Иногда срабатывание выравнивателей и разрядников приводило к выходу из строя питающего кабеля, оплавлению монтажа и даже возгоранию релейных шкафов, что усугубляло ситуацию и увеличивало продолжительность отказа. Из-за отсутствия удалённого мониторинга состояние этих устройств защиты после воздействия грозовых перенапряжений электромеханикам СЦБ приходится менять разрядники и выравниватели, что требует дополнительных трудозатрат.

Одним из современных и эффективных средств защиты является защитный фильтр ЗФ-220, который устанавливается не в релейном шкафу, а в специальном кабельном ящике на опоре. По сравнению с распространенными элементами защиты от перенапряжений выравнивателей ВОЦШ и разрядников РВНШ защитный фильтр ЗФ-220 имеет более низкий порог срабатывания, меньшее значение остаточного напряжения и в своем составе содержит более энергоемкие элементы защиты, что обеспечивает большую надежность помехозащищенности аппаратуры СЦБ. Защитный фильтр ЗФ-220 имеет встроенные средства обогрева, что обеспечивает стабильность характеристик при низких значениях температуры окружающей среды.

Защитный фильтр ЗФ-220М содержит счетчик выработки ресурса защитных элементов, что позволяет дистанционно контролировать ресурс элементов защиты средствами диспетчерского контроля, либо по органам индикации на корпусе блока.[4] Но к их недостаткам можно отнести отсутствие информационных каналов о срабатывании устройств защиты для подачи в систему диспетчерского контроля, которыми обладает современное средство защиты аппаратура «БАРЬЕР-АБЧК» [3].

Аппаратура «БАРЬЕР-АБЧК» современное и эффективное средство защиты, которое включается в разрыв внешних цепей сигнальной установки и защищающее устройство автоблокировки от импульсных помех, проникающих со стороны источников электропитания, рельсовых и линейных цепей.

В разработанном изделии «БАРЬЕР-АБЧК» реализованы решения, повышающие надёжность и сокращающие затраты на обслуживание как защищаемой аппаратуры, так и самой аппаратуры защиты. Аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК» имеет средства контроля срабатывания защиты, вычисления ресурса и передачу сигнала о необходимости замены защитных элементов (80 % ресурса) в аппаратуру диспетчерского контроля. Аппаратура «БАРЬЕР-АБЧК» устанавливается на боковой стенке перегонного релейного шкафа с внешней стороны.

Аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК» выпускается в трёх исполнениях «БАРЬЕР-АБЧК-1», «БАРЬЕР-АБЧК-2», «БАРЬЕР-АБЧК-3». Аппаратура «БАРЬЕР-АБЧК-1» и «БАРЬЕР-АБЧК-2» предназначена для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений устройств числовой кодовой автоблокировки и переездной сигнализации. Аппаратура защиты имеет средства контроля срабатывания защиты,

вычисления ресурса и передачи сигнала о необходимости замены защитных элементов в аппаратуру диспетчерского контроля, размещается в шкафу аппаратуры защиты. Отличительные особенности «БАРЬЕР-АБЧК-1» и «БАРЬЕР-АБЧК-2» заключаются лишь в способе их подключения к электрическим цепям релейного шкафа.

Подключение входных цепей блоков защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1» в релейном шкафу производится на клеммы, на которые разделаны вводы кабелей релейного шкафа. При этом монтажные провода, увязанные в жгут из шкафа «БАРЬЕР-АБЧК-1» в релейный шкаф автоблокировки передаются через специальное отверстие. Шкаф аппаратуры «БАРЬЕР-АБЧК-2», в свою очередь, установлен на отдельной стойке для релейных шкафов, а сообщение между шкафами организуется посредством сигнально-блокировочного кабеля, уложенного в земле и вводимого через защитные трубы. Аппаратура «БАРЬЕР-АБЧК-3» предназначена для установки на внутренней стенке задней двери релейного шкафа, а в целом функции этой аппаратуры идентичны «БАРЬЕР-АБЧК-1» и «БАРЬЕР-АБЧК-2».

Современным модифицированным исполнением аппаратуры защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1-3» является аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1М-3М», которая также предназначена для защиты устройств числовой кодовой автоблокировки и переездной сигнализации от атмосферных и коммутационных перенапряжений. Она устанавливается на участках железнодорожных линий с любым видом тяги и релейными шкафами числовой кодовой автоблокировки. В сравнении с аппаратурой защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1-3» аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1М-3М оптимизирована для защиты как одиночных, так спаренных и сигнальных установок, увеличена нагрузочная способность по току, увеличена энергоемкость элементов защиты.

Состав и функциональные возможности устройства могут изменяться в зависимости от условий применения, предусмотрена функция отключения варисторов при перегреве с передачей информации об отключении в цепи диспетчерского контроля, исключены элементы печатного монтажа.

Модуль регистрации модернизированной аппаратуры имеет функции вычисления выработки ресурса и подсчета количества срабатываний элементов защиты, повреждение модуля защиты не приводит к отключению защищаемой цепи, снижена масса и уменьшены габариты.

Для повышения надежности защиты устройств железнодорожной автоматики от грозовых и коммуникационных перенапряжений в Казахстане работники дистанций сигнализации и связи с 2013 года выполняли указание Департамента автоматики, телемеханики и телекоммуникации ЦШЛ-183/35 от 6 сентября 2012 года.

В кабельных ящиках устанавливали дополнительные элементы защиты УЗП1-500-0,25, а также демонтировали в релейных шкафах разрядники в цепях ОПХ-ООХ, РПХ-РОХ и выравниватели в цепи ПХ-ОХ.

Разделяли цепи питания дешифратора автоблокировки БС-ДА и светофорных ламп. При этом от существующих сигнальных трансформаторов типа СОБС-2А запитали полюса МСХ-СХ 12 В и МСХ-СХ 20 В. Для питания дешифратора автоблокировки БС-ДА (полюс МСХ1-СХ16 16 В) использовали дополнительный трансформатор типа СОБС-2А или использовали отдельный преобразователь частоты типа ПЧ-50/25-100.

Для защиты рельсовых цепей с дроссель-трансформаторами при электротяге переменного тока предлагалось устанавливать на питающих и релейных концах выравниватели типа УЗП1-500-0,13 параллельно путевым трансформаторам ПРТ со стороны рельсовой линии и с другой стороны трансформаторов выравниватели типа УЗП1-500-0,26.

Для защиты рельсовых цепей с частотой 50 и 25 Гц при автономной тяге и для тональных рельсовых цепей также предлагалось устанавливать на питающих и релейных концах выравниватели типа УЗП1-500-0,13 параллельно путевым трансформаторам ПРТ-

А или ПОБС2А со стороны рельсовой линии и, с другой стороны, этих трансформаторов выравниватели типа УЗП1-500-0,26.

На перегонных сигнальных установках, в первую очередь, для участков со светодиодными светооптическими системами и при автономной тяге, предлагалось монтаж схем включения огней светофоров от светофорной муфты до светофорной головки выполнить сигнально-блокировочным кабелем.

Выполнение эксплуатационным штатом перечисленных указаний по защите устройств железнодорожной автоматики от грозовых и коммуникационных перенапряжений в Казахстане повысило надежность устройств автоматики дистанций сигнализации и связи.

Выводы. Применение перспективных элементов, устройств и совершенствование схем защиты от грозовых и коммуникационных перенапряжений позволяет уменьшить количество отказов и нарушений нормальной работы устройств автоблокировки и сбоев автоматической локомотивной сигнализации. Более того эти устройства позволяют организовать дистанционный контроль выработки ресурса элементов защиты, в результате чего сокращаются эксплуатационные расходы на обслуживание элементов защиты.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ведерников Б.М., Ибраимова Р.К. Анализ защиты устройств железнодорожной автоматики от грозовых и коммутационных перенапряжений. Журнал «Поиск». – Алматы, 2015. – № 1. – С. 132-136.

[2] Шаманов В.И., Глащенков Г.А., Мухамеджанов К.С., Ведерников Б.М. Усовершенствование защиты перегонных устройств СЦБ от перенапряжений и коротких замыканий на электрифицированных участках железной дороги. //Вопросы повышения эксплуатационной надежности устройств автоматики и связи в условиях Средней Азии и Казахстана. Вып. 173/20. – Ташкент, 1982. – С. 12-15.

[3] Аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК». Технические решения по включению числовой кодовой автоблокировки ЕИУС.646181.004 ТР12006.

УДК 621.39.075

Ж.Т. Джулаева[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]zh.julayeva@kazatk.kz

УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ В РЕЖИМЕ ПЛАВНОГО ПУСКА

Аннотация. В статье рассматривается описание структурной схемы замкнутой нелинейной системы преобразователь частоты - асинхронный двигатель. Приводится метод, принцип максимума Понтрягина и программа расчета оптимального управления.

Ключевые слова: преобразователь частоты, асинхронный двигатель, MATLAB.

Андатпа. Бұл мақалада жиілікті түрлендіргіш асинхронды қозғалтқыштың тұйықталған сызықсыз жүйесінің құрылымдық сұлбасының мәліметі қарастырылады. Потрягиннің максималды принципиалды әдісі мен тиімді басқаруды есептеу бағдарламасы келтірілген.

Түйінді сөздер: жиілік түрлендіргіш, асинхронды қзғалтқыш, MATLAB.

Abstract. The article deals withthe description ofthe block diagram ofa closedsystemof nonlinearfrequency converterinduction motor. Provides a methodPontryagin maximum principleandcalculation programof optimal control.

Key words: frequency converter, induction motor, MATLAB.

В режиме плавного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, в системе преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ – АД), возможны

большие броски электромагнитных моментов и токов, которые могут вызывать опасные динамические нагрузки на обмотки электродвигателя[1, 2]. В связи с этим, возникает задача формирования плавно протекающих переходных процессов электромагнитного момента и токов в асинхронном двигателе.Для осуществления плавно протекающих переходных процессов необходимо обеспечить задатчик интенсивности (ЗИ) замкнутой системы ПЧ – АД оптимальным законом управления при ступенчатом сигнале на входе задатчика.

Структурная схема замкнутой нелинейной системы ПЧ – АД в MATLAB,составленная на основе [3], представлена на рисунке 1.

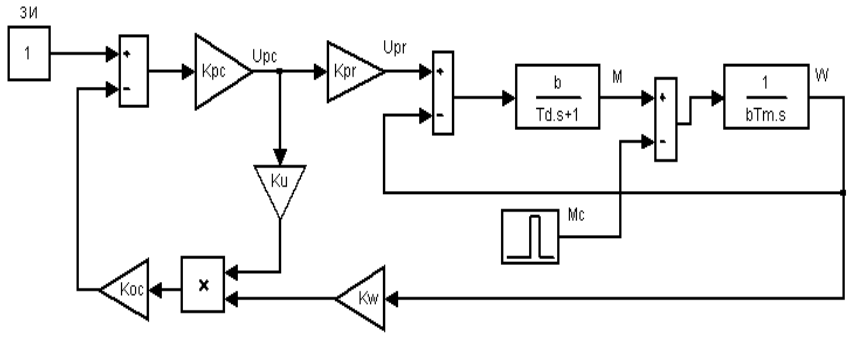


Рисунок 1 – Структурная схема замкнутой нелинейной системы ПЧ - АД

В структурной схеме (рисунок 1) приняты следующие обозначения:

b= β – модуль жесткости механической характеристики АД;

Td= Тэ – электромагнитная постоянная времени статора и ротора АД;

Tm = Тм – электромеханическая постоянная времени;

Kpr – передаточный коэффициент ПЧ;

Kpc – коэффициент передачи регулятора скорости (П – регулятор).

Ku, Kwи Koc – коэффициенты обратных связей.

Математическое описание замкнутой нелинейной системы ПЧ – АД,с учетом дополнительного уравнения, при Mc=0, запишем в следующем виде:

$$\frac{dx_1}{dt} = a_1 x_2;$$

$$\frac{dx_2}{dt} = a_2 x_3 - a_3 x_1 - a_4 x_2;$$

$$\frac{dx_3}{dt} = \frac{a_5}{(a_6 + a_7 x_1)} x_4,$$

$$\frac{dx_4}{dt} = \varphi,$$

где $dx_4 / dt = \varphi -$ дополнительное уравнение,

$x_1 -$ угловая скорость вала асинхронного двигателя (ω),

$x_2 -$ электромагнитный момент асинхронного двигателя (M),

$x_3 -$ напряжение регулятора скорости (u_{PC}),

$x_4 -$ управление(u),

$a_1 = 1/\beta T_m$, $a_2 = \beta / Td$, $a_3 = \beta / Td$, $a_4 = 1/Td$,

$a_5 = k_{PR}$, $a_6 = 1/k_{PC}$, $a_7 = 1/T_{PR}$.

Для нахождения оптимального управления (u) замкнутой нелинейной системой ПЧ – АД выбран метод решения вариационных задач – принцип максимума [3].

Критерий оптимальности имеет вид:

$$Q = \frac{1}{2}\int_0^T (\sum_1^4 x_i^2 + c\varphi^2)dt\,. \tag{2}$$

Составим функцию Н, которая будет иметь следующий вид:

$$H = \psi_0 \frac{1}{2}(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + c\varphi^2) + \psi_1 a_1 x_2 + \psi_2(a_2 x_3 - a_3 x_1 - a_4 x_2) + \\ + \psi_3(\frac{a_5}{(a_6 + a_7 x_1)} x_4) + \psi_4 \varphi, \tag{3}$$

здесь ψ_i – координаты вектор – функции $\overline{\psi}$.

Составим систему сопряженных уравнений:

$$\frac{d\psi_1}{dt} = x_1 - a_3\psi_2 - ((a_5 / a_7)/(a_6 + a_7 x_1)^2)x_4\psi_3; \quad \frac{d\psi_2}{dt} = x_2 - a_1\psi_1 + a_4\psi_2;$$
$$\frac{d\psi_3}{dt} = x_3 - a_2\psi_2; \quad \frac{d\psi_4}{dt} = x_4 - (a_5/(a_6 + a_7 x_1))\psi_3. \tag{4}$$

Конечные значения ψ_i будут иметь следующий вид:

$$\psi_0(T) = -1,\ \psi_i(T) = 0. \tag{5}$$

В силу условий (4) и (5) можно записать $\psi_0(t) = -1 = const$. Приравнивая производную $\partial H / \partial\varphi = 0$, находим оптимальное значение

$$\varphi = \frac{1}{c}\psi_4. \tag{6}$$

Подставляя значение φ (6) в систему уравнений (1) (четвертое уравнение) и объединяя полученную системы уравнений (1) с системой уравнений (4), получим следующею систему уравнений:

$$\frac{dx_1}{dt} = a_1 x_2; \qquad \frac{dx_2}{dt} = a_2 x_3 - a_3 x_1 - a_4 x_2;$$
$$\frac{dx_3}{dt} = \frac{a_5}{(a_6 + a_7 x_1)} x_4; \quad \frac{dx_4}{dt} = \frac{1}{2}\psi_4;$$
$$\frac{d\psi_1}{dt} = x_1 - a_3\psi_2 - ((a_5/a_7)/(a_6 + a_7 x_1)^2)x_4\psi_3; \tag{7}$$
$$\frac{d\psi_2}{dt} = x_2 - a_1\psi_1 + a_4\psi_2; \quad \frac{d\psi_3}{dt} = x_3 - a_2\psi_2;$$
$$\frac{d\psi_4}{dt} = x_4 - (a_5/(a_6 + a_7 x_1))\psi_3,$$

Граничные условия полученной системы уравнений (7) имеют вид:

$$x_1(0) = x^{(0)}, \qquad \psi_i(T) = 0.$$

Программа решения системы дифференциальных уравнений (7) в MATLAB с граничными условиями (8) и с учетом замены переменных:

$$y_1 = x_1;\ \ y_2 = x_2;\ \ y_3 = x_3;\ \ y_4 = x_4;\ \ y_5 = \psi_1;\ \ y_6 = \psi_2;\ \ y_7 = \psi_3;\ \ y_8 = \psi_4,$$

приведена на рисунке 2. Программа составлена на основе [4]. Параметры асинхронного двигателя рассчитаны для двигателя 4А1132S6Y3 (5,5 кВт).

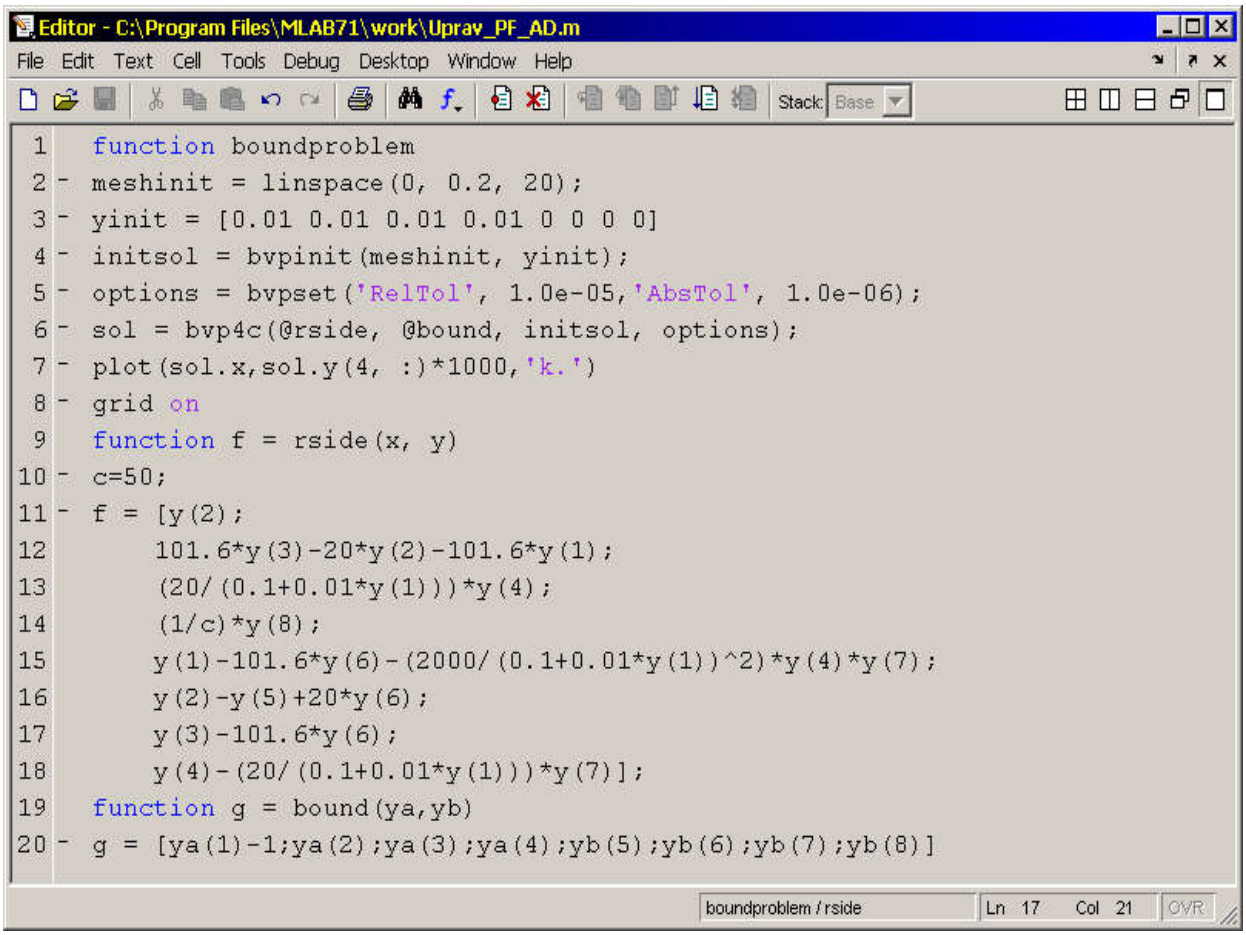


Рисунок 2 – Программа расчета оптимального управления системой ПЧ - АД

График оптимального управления $u(t) = y_4$ представлен на рисунке 3.

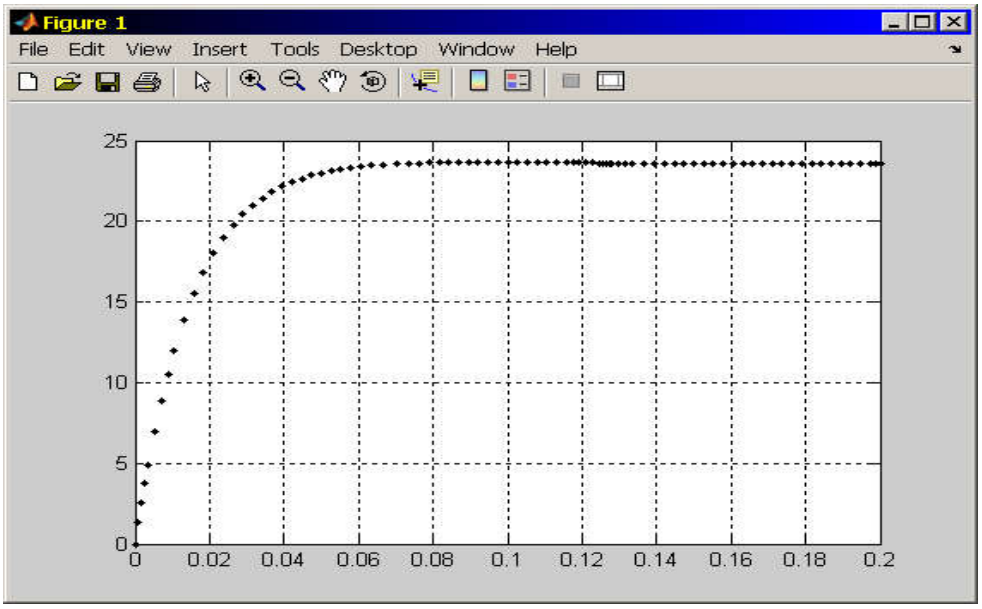


Рисунок 3 – График оптимального управления системой ПЧ - АД

График оптимального управления является переходным процессом задатчика интенсивности на единичный скачок входного сигнала задатчика.

Вывод. Нелинейная замкнутая система ПЧ – АД дает возможность повысить качество переходных процессов и быстродействие системы. Полученный оптимальный закон управления $u(t)$ позволяет обеспечить плавные переходные процессы скорости и электромагнитного момента асинхронного двигателя. Введенная производная по управлению в выбранный критерий оптимальности ограничивает скорость управляющего органа.

Система Matlab 7 дает возможность просто и наглядно получить решение системы дифференциальных уравнений с граничными условиями.

Полученный оптимальный закон управления в функции времени может обеспечить энергосбережение в асинхронном электроприводе в нелинейной системе ПЧ – АД в режиме пуска.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Браславский И.Я., Ишматов З.Ш., Поляков В.Н. Энергосберегающий асинхронный электропривод. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

[2] Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов. – М.: Издательский центр «Академия». – 2008.

[3] Фельдбаум А.А., Бутковский А.Г. Методы автоматического управления. – М.: Издательство «Наука». – 1971.

[4] Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н. MATLAB 7. – СПб.: БХВ. – 2005.

[5] Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами. – Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние. – 1982.

[6] Попов Е.П. Теория нелинейных систем автоматического регулирования и управления. – М., Наука Гл. ред. физ.-мат. лит. – 1988.

[7] Розанов Ю.К., Соколова Е.М. Электронные устройства электромеханических систем. – М.: Издательский центр «Академия». – 2004.

[8] Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Matlab 7. – М.: НТ Пресс – 2006.

[9] Петров Ю. П. Оптимальное управление электроприводом. М-Л.: Госэнергоиздат. – 1961.

[10] Чистов В.П., Бондаренко В.И., Святославский В.А.Оптимальное управление электрическими приводами –М.: «Энергия». – 1968.

[11] Лукас В.А. Теория автоматического управления М.: Недра. – 1990. – С.416.

[12] Олейников В.А., Зотов Н.С., Пришвин А.М. Основы оптимального и экстремального управления М.: Высшая школа. – 1969.

[13] Нетушил А.В. (ред.). Теория автоматического управления М.: Высшая школа. – 1976.
[14] Kirschen Daniel S. Optimal efficiency control of an induction motor drive Text. / Daniel S. Kirschen, Donald W. Novotny, Thomas A. Lipo // IEEE Trans. Energy Consers. 1987.– 2. – № 1. – P. 70-76.
[15] Дьяконов В.П. Matlab 7./R2006/R2007 – М.: ДМК Пресс. – 2008.

ӘОЖ 656.22

М.Б. Орунбеков[1,a]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]m.orunbekov@kazatk.kz

ПОЙЫЗДАР ҚОЗҒАЛЫСЫН ИНТЕРВАЛДЫ РЕТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Андатпа. Бұл мақалада темір жол аралықтарында қолданылатын пойыздар қозғалысын интервалды реттеу жүйелері, олардағы пойыздар қозғалысын интервалды реттеу әдістері мен ерекшеліктері сипатталған.

Түйінді сөздер: автоблоктау, блок-телім, жылжымалы блок-телім, виртуалды блок-телім, ETCS, деңгей 1, деңгей 2, деңгей 3.

Аннотация. В данной статье рассмотрены системы интервального регулирования движения поездов применяемые на перегонах железной дороги, и способы интервального регулирования движения поездов и их особенности.

Ключевые слова: автоблокировка, блок-участок, подвижной блок-участок, виртуальный блок-участок, ETCS, уровень 1, уровень 2, уровень 3.

Abstract. In this article, the systems of interval regulation of the movement of trains used on the railroad tracks and their methods of interval regulation of train traffic and features of work.

Key words: automatic blocking, block-section, mobile block-section, virtual block-section, ETCS, level 1, level 2, level 3.

«Қазақстан темір жолы» ҰК» АҚ басты мәселесі темір жол көлігінің жұмыс тиімділігін арттыру болып табылады. Бұл старатегиялық мәселені шешуге тек қана темір жолды заманауи және сенімді техникалық құрылғылармен жабдықтау арқылы қол жеткізуге болады.

Мұнда ерекше роль жалпы фондтың аз ғана бөлігін құрайтын, пойыздар қозғалысының қауіпсіздігін қамтитын және темір жол желілерінің өткізу қабілеттілігін анықтайтын темір жол автоматика және телемеханика жүйелеріне тиесілі.

Соңғы жылдарда темір жол көлігінде аралықта пойыздар қозалысын интервалды реттейтін жаңа жүйелер жасалынып және енгізіліп жатыр.

Бұл жүйелердің басты қызметі пойыздардың қозғалысын басқару болып табылады, яғни келесі мәндерге жету үшін пойыздардың жылдамдығы мен бағытын өзгерту:

- пойыздардың қзғалыс қауіпсіздігінің көрсеткіштері;
- телімдік жылдамдық;
- аралықтардың өткізу қабілеттілігі;
- пойыздың қозғалыс графигінің орындау көрсеткішінің дәлдігі.

Қазіргі таңда еліміздің темір жол желісінде пайдаланылатын аралықтағы пойыздар қозғалысын басқару жүйелері келесі топтардан тұратын біріктірілген жүйені құрайды:

- автоматты және жартылай автоматты блоктау жүйелері;
- автоматты локомотивтік сигнализация жүйелері;
- қозғалыс қауіпсіздігін қамту шарттары бойынша тежегіштерді автоматты басқару жүйелері;

- машинист қабілеттілігін бақылау жүйесі пойыздардың қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз етеді;

- координатты интервалды реттеу жүйелері;

- пойыздар тартымына энергияның аз шығыны кезінде қозғалыс графигін орындау шарттары бойынша тартым қозғалтқыштары мен тежегіштерді басқару жүйелері.

Қазіргі таңда жолдық блокировка құрылғылары аралықта және аралық бекеттерде пойыздар қозғалысын интервалды реттеудің негізгі жүйесі болып табылады.

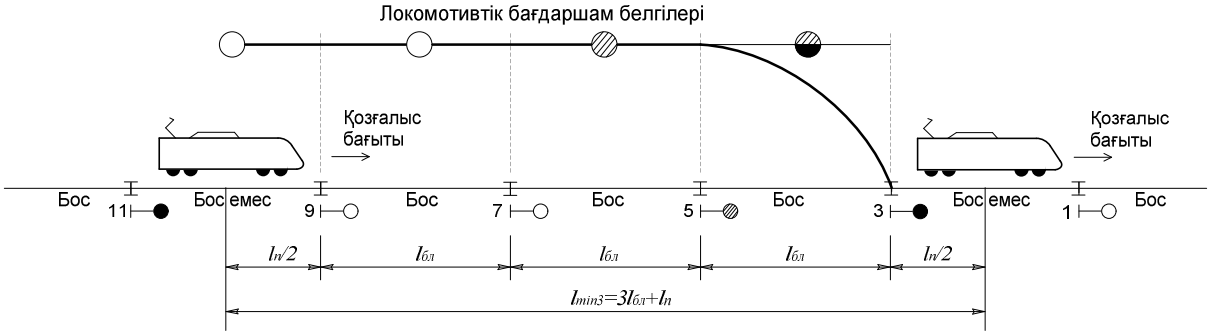
Блоктау жүйелері бағдаршам оттарын басқару мәселесіне адамның қатысу ретіне қарай жартылай автоматты және автоматты болып екіге жіктеледі.

Жартылай автоматты блоктау жүйелерінде бекеттер тарапынан қоршалатын аралық блок-телім болып табылады. Аралықта тек қана бір пойызд болуы мүмкін. Бұл жүйе қарқындылығы төмен телімдерде қолданылады және еліміздің кейбір темір жол телімдерінде мұндай жүйелер бүгінгі күнге дейін қолданылып келеді [1].

Автоблоктау жүйелерінде телімнің өткізу қабілеттілігін арттыру үшін аралықты бірқатар блок-телімдерге бөледі, олардың әрбірі өтпе бағдаршамдарымен шектеледі.

Бұл жүйелерде телімнің берілген өткізу қабілеттілігін алу үшін бағыттас қозғалатын пойыздардың минимал пойыдзаралық интервалын анықтайды. Минимал пойыздаралық интервалды пойызд минимал жылдамдықпен өтетін орын болып табылатын жол профилінің есептік телімінде анықтайды.

Минимал есептік интервал ретінде телімде анықталған барлық минимал интервалдардың ең үлкенін таңдайды. Үш мәнді автоблоктау кезінде минимал есептік интервалды бағдаршамның жасыл оты кезінде қалыпты қозғалысты қамтамасыз ететін минимал ұзындықты үш блок-телім арқылы пойызды шектеу жолымен анықтайды (1 - сурет).



1 – сурет. Үш мәнді сигнализациялы автоблоктау арқылы пойыздар қозғалысын реттеу әдісі

Үш блок-теліммен шектеу кезінде пойыздардың жақындау арақашықтығы осы пойыздардың ұзындықтарының центрлері арқылы анықталады (1).

$$L_{\min 3} = 3l_{бл} + l_n \tag{1}$$

мұнда $l_{бл}$ – блок-телім ұзындығы, м; l_n – есептік пойызд ұзындығы, м.

Үш мәнді сигнализация кезінде минимал интервал уақыты, мин. (2) өрнекпен анықталады.

$$T_3 = 0{,}06\frac{3l_{бл} + l_n}{V_{орт}} \tag{2}$$

мұнда 0,06 – 1 км/сағ жылдамдықты 1 м/мин ауыстыру коэффициенті; $V_{орт}$ – есептік телімдегі пойыздың орташа жылдамдығы, км/сағ.

Үш блок-теліммен шектеу кезінде пойыздардың қозғалысы келесідей орын алады, яғни екінші пойызд машинисті үнемі бағдаршамның жасыл отын көріп отырып, сенімді түрде пойызды орнатылған жылдамдықпен жүргізеді. Кейбір себептермен бірінші пойызд жылдамдығын азайтқан кезде, пойыздардың жақындауы орын алады. Екінші пойыз машинисті бағдаршамның сары отын көре отырып, пойыз жылдамдығын азайтады, мұнымен ол бірінші пойыздың машинистіне бұзылған интервалды дұрыстауына мүмкіндік береді. Өтпе және АЛС жүйесінің локомктивтік бағдаршамдарының көрсеткіштері бойынша пойыздарды үш блок-теліммен шектеу кезінде машинист пойызд қозғалысының жылдамдық режимін дұрыс реттейді [2].

Координатты интервалды реттеу жүйелері жоғарыда қарастырылған жүйеден айтарлықтай ерекшеліктерге ие:

- пойыздар қозғалысын интервалды реттеу блок-телімдер шекарасында емес, алдыңғы пойыздың соңғы вагоны координатасы бойынша жүзеге асырылады;

- қозғалыс қауіпсіздігі шарттары бойынша екі пойыздың да нақты тежеу сипаттамаларын ескерумен минимал рұқсат етілген пойызаралық интервал (3) теңсіздікке сай анықталады:

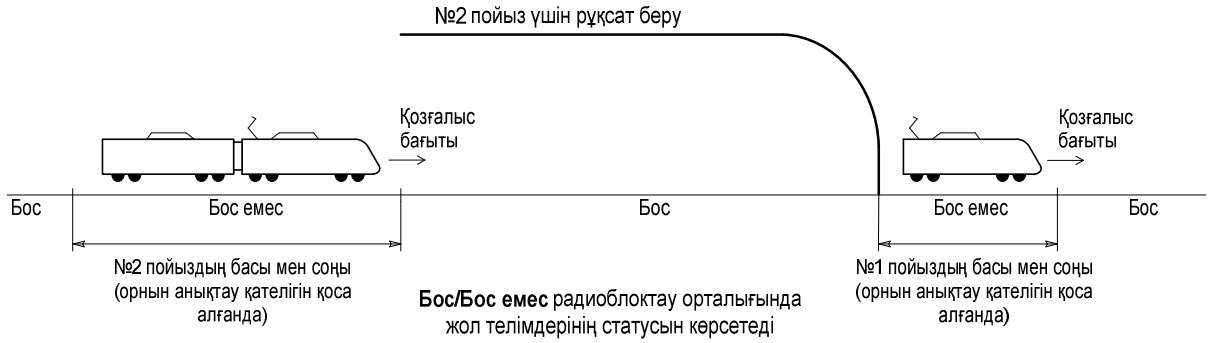
$$L_{XГ} > S_{Т2} - S_{Т1} \qquad (3)$$

мұнда $L_{XГ} = x_{X1} - x_{Г2}$, x_{X1} – бірінші пойыздың соңғы вагонының координатасы; $x_{Г2}$ – екінші пойызд локомотивінің координатасы.

(3) теңсіздігінің қамтамасыз етілуі пойыздар қозғалысын басқарудағы ең алғашқы мәселе болып табылады.

Бірқатар координатты интервалды реттеу жүйелерінде минимал пойызаралық интервалды есептеу кезінде бірінші пойызд жылдамдығы уақыттың кез-келген моментінде ноль мәніне ие болмауы мүмкін. Онда пойыздар арасындағы минимал ара қашықтық (3) өрнегіне сай екінші пойыздың тежеу жолының ұзындығына тең болады, яғни үш мәнді автоблоктау жүйесіндегідей бір блок-телім ұзындығына тең.

Сондықтан мұндай жүйелерді жылжымалы блок-телімді жүйелер деп те атайды, өйткені пойыздар арасындағы қауіпсіз телім жағдайы олардың қозғалысымен бірге орын ауыстырады (2 – сурет).



2 – сурет. Жылжымалы блок-телімдер арқылы пойыздар қозғалысын реттеу әдісі

Виртуалды блок-телімдері бар интервалды реттеу жүйелері интервалды реттеу принципі АБ жүйелеріндегідей блок-телімдерді қолдануға негізделген, бірақ блок-телімдер нақты емес, тек қана аралықтың математикалық моделінде ғана қолданылады (сурет 3).

Жылжымалы және виртуалды блок-телімдер қолданылған интервалды реттеу жүйелерінің жұмыс жасау алгоритмдері әртүрлі, бірақ олар АБ негізіндегі интервалды реттеу жүйелерінен ерекше. Жылжымалы және виртуалды блок-телімдер қолданылған интервалды реттеу жүйелерін құру әр түрлі мемлекеттерде әр түрлі пайдалану факторларын ескеру қажеттіліктерімен түсіндіріледі.

Мысалы, Жапонияда координатты интервалды реттеу жүйесін қолдану жүк және жолаушылар пойыздарының жылдамдықтары айтарлықтай ерекшеленетін темір жол телімінде жоғары қозғалыс қарқындылығын қамту қажеттілігімен түсіндіріледі.

3 – сурет. Виртуалды блок-телімдер арқылы пойыздар қозғалысын реттеу әдісі

АҚШта виртуалды блок-телімдер негізіндегі инттервалды реттеу жүйелерін құру сатылы тежеу қисығынан баяу тежеу қисығына көшу арқылы қозғалыстың орташа техникалық жылдамдығын арттыруға негізделген.

Еуропада ETCS (European Train Control System) жүйесін құру Еуропаның әр түрлі мемлекеттерінің шекарасын күтусіз өте алатын әмбебап жүйе құруға негізделген. Қазіргі таңда бұл мемлекеттерде 20 жуық ұлттық әр түрлі интервалды реттеу жүйелері қолданыс тапқан [3].

Еуропалық ETCS жүйесі жұмыс ерекшеліктері бойынша үш деңгейден тұрады, солардың ішінде Еуропада бірінші және екінші деңгейдегі жүйелер кең қолданыс тапқан. Үшінші деңгейдегі ETCS жүйесі кейбір шешімін таппаған мәселелерге орай кең қолданыс таппай отыр. 3-деңгейдегі ETCS жүйесінің ерекшеліктерін және оны пайдалану кезінде пайда болатын мәселелерді ескерумен жүйенің бірнеше модификациясы жасалынып жатыр. Бұлар келесі негізгі жағдайларға негізделген:

- қолданыстағы парк пойыздарын сатылы түрде қайта жабдықтау шарттарында, яғни ETCS жүйесін қолданыстағы сигнализация жүйелерімен біріктіру арқылы сатылы түрде 3-деңгейлі ETCS жүйесіне көшу қажеттілігі;
- пойыздың бүтіндігін бақылау борттық құрылғылармен қамтамасыз етілетін техникалық шешімдер жасау;
- егер ETCS жүйесінде пойыздар туралы ақпрат алу мүмкін болмаған жағдайда, жолдың босығын бақылайтын алаңдық құрылғыларды қолдану;
- 3-деңгейдегі ETCS жүйесінде виртуалды және жылжымалы блок-телімдер арқылы екі әдіспен пойыздарды қауіпсіз шектеу мүмкіндігі [4].

Біздің елімізде ТМД елдерінің арасында алғаш болып координатты негізде пойыздар қозғалысын реттейтін және ETCS жүйесі бойынша үшінші 3-деңгейді қамтамасыз ететін ООО «Бомбардье Транспортейшн» Сигнал компаниясы өндеген СИРДП-Е жүйесі Өзен – Болашақ және Жетіген – Алтынкөл телімдеріне орнатылған болатын. Кейін бұл жүйе Жезқазған – Сексеуіл, Шалқар – Бейнеу телімдерінде қолданыс тапты. Жүйе енгізілген телімнің жалпы ұзындығы 1300 км астам.

ӘДЕБИЕТ

[1] Кириленко А.Г. Напольное технологическое оборудование систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015. – 117 с.

[2] Казаков А.А. и др. Системы интервального регулирования движения поездов. – М.: Транспорт, 1986. – 399 с.

[3] Лисенков В.М., Бестемьянов П.Ф., Леушин В.Б и др. Системы управления движением поездов на перегонах. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 160 с.

[4] Гибридная система ETCS уровня 3. Железные дороги мира. – 2017. – №7. – С. 68 – 77.

ӘОЖ 656.2.05(075)

Ж.А. Аманжулова[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a] zh.amanzhulova@kazatk.kz

ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Тасымалдау үдерістерінің техникалық құралдары мен технологиясының қауіпсіз жұмыс істеуі теміржол қауіпсіздігі жүйесінің негізгі міндеті болып табылады. Инновациялық технологияларды пайдалану, пойыздардың қозғалысын басқарудың жаңа әдістерін пайдалану қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады, теміржол көлігін пайдаланушыларға тартымды ете алады, инфрақұрылымды жаңғырту үшін үлкен көлемде қаражат салмай, жүк және жолаушылар тасымалының тиімділігін арттырады.

Түйінді сөздер: Қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қозғалыс, диагностикалау, инновациялар, спутник.

Аннотация. Безопасное функционирование технических средств и технологий транспортных процессов – основная задача систем железнодорожной безопасности. Только применение инновационных технологий, новых методов управления движением поездов, может обеспечить высокую безопасность движения поездов, сделать железнодорожный транспорт привлекательным для пользователей, повысить эффективность грузовых и пассажирских перевозок без вложения больших средств на модернизацию инфраструктуры.

Ключевые слова: обеспечение безопасности, движение, инновации, спутник.

Abstract. Safe functioning of technical means and technologies of transport processes is the main task of railway safety systems. Only the use of innovative technologies, new methods for controlling the movement of trains, can ensure high traffic safety, make rail transport attractive to users, improve the efficiency of freight and passenger traffic without investing large amounts of money to modernize the infrastructure.

Key words: Security, traffic, innovation, satellite.

Теміржол көлігіндегі әр түрлі іс-әрекеттер әрдайым қауіпсіздігі тарапынан бағаланатын. Тасымалдау үрдістерінің техникалық құралдары мен технологиясының қауіпсіз жұмыс істеуі теміржол қауіпсіздігі жүйесінің негізгі міндеті болып табылады.

Соңғы жылдары техникада, эксплуатациялау тәсілдерінде және экономикада анағұрлым өзгерістер пайда болды. Теміржолдарды электрификация, автоматика, телемеханика, есептеу және микропроцессорлық техника негізінде техникалық жабдықтау бойынша біршама жұмыс атқарылды.

Бүгін теміржол көлігінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін ғалымдардың қатысуымен жаңа жетілдірілген технологиялар пайдалану керек. Соңғы жылдары ТМД

елдерінде теміржол көлігіндегі тасымалдау көлемдерінің өсуі жабдықтауда, автоматтандырылған басқару жүйелерінде, тасымалдау үдерісін технологиялық жетілдіруде заманауи перспективалы ғылыми жаңашылдықтарды пайдалану нәтижесінде орын алды. Алайда бұл жол жаңа нақты перспективалы шешімдерді табуды талап етеді [2].

Осындай жаңашылдықтардың бірі – пойызды автоматтандырып жүргізудің оңтайландырылған жүйесі (УСАВП/М), бұл жүйе тартымды, электпойыздың электропневматикалық және электродинамикалық тежеуін автоматты басқаруды қамтамасыз етуге арналған (электропойыз сериясына байланысты реостатты немесе рекуперативті тежеу), мақсаты – қозғалыс кестесі немесе басқа да нормативтік құжаттармен бекітілген жүріс уақытын, жол профилін ескеріп пойызды жүргізудің энергетикалық тиімді режимін таңдаумен қамтамасыз ету, сонымен бірге локомотивтік бригадаға ескертуші дыбыстық сигналдарды және көмекші визуалды ақпаратты беру [1].

Жүйе құрамына кіреді:

УСАВП/М бір электропойызд басты вагоны үшін келесідей жабдықтаудан тұрады:

– Түрлі түсті графикалық дисплеймен басқару және индикациялау блогы;

– Коммутациялау және біріктіру блогы;

– Қауіпсіздік аспаптарымен байланысқа арналған CAN-шлюз блогы;

– Ақпаратты енгізуге арналған пернетақта;

– Монтаждық бөліктерінің жиынтығы;

– Кабельдер жиынтығы.

УСАВП/М қамтамасыз етеді:

- нақты уақытта пойызд қозғалысының энергетикалық рационалды режимдерін есептеу және іске асыру тәуелді: ағымдағы пойыздық жағдайға (бағдаршам сигналдары, қозғалыс кестесі), жылдымдықты тұрақты және уақытша шектеуге, нақты электропойызд сипаттамаларына (тартымдық және тежеулік), контактілік желідегі кернеулерге, алдыдағы телімнің жол профиліне және машинисттің қозғалыс кестесін орындау режиміне;

- қауіпсіздік жүйесінен пойызд қозғалысы туралы қажет ақпаратты қабылдау;

- ақпаратты тасушыға жіберу: басқару жүйесіне жіберілген қозғалыс параметрлері, бұйрықтар, қауіпсіздік жүйесінен қабылданған мәліметтер, энергетикалық параметрлер, пневматикалық магистральдардағы қысымдар, жүктелген бағдарламалық қамтамасыз ету және мәліметтер базаларының нұсқалары;

- машинисттің жетіп алу режимін таңдау және тоқтау пункттері бойынша кестені орындау режимін таңдау мүмкіндігі;

- аралықтық бекеттерді өту кезінде кестенің нақты орындалуын бақылауды іске асыру (платформалар);

- машинистке ескертуші сөздік ақпаратты қосу;

- электропойызд салонына жолаушыларға сөздік ақпаратты автоматты қосу;

- индикациялау блогында машинистке электрпойызды жүргізуге қажетті ақпаратты көрсету.

УСАВП/М жүйесінде орнатылған «Автожүргізу» режимі машинистке электропойызды жүргізуге байланысты көптеген қайталанатын операциялардан босауға мүмкіндік береді.

УСАВП/М микропроцессорлық технологиялар негізінде орындалған және электропойызды автоматтандырып басқаруды қамтамасыз ететін бағдарламалы-аппараттық кешен болып табылады [3].

Жүйенің артықшылықтары:

УСАВП/М жүйесі нақты уақытта оптималды траекторияны есептеуге, жылдамдықтың барлық уақыттық және тұрақты шектеулерін, бағдаршамдар сигналдары бойынша қозғалыстың тежелуін және басқа да қозғалыс кестесінің өзгерістерін ескеруге мүмкіндік береді. Басқа жүйелермен салыстырғанда бұл электрэнергиясының

шығындарын минимизациялау кезінде қозғалыстың оптималды параметрлерін қамтамасыз етеді.

Экономикалық эффектті жасаушы факторлар:

1. Электрэнергиясының шығынын төмендету 2-10 % аралығында (эксплуатациялау шарттарына байланысты).

2. Қозғалыс қауіпсіздігін жоғарылату және пойыздық жұмыста істен шығуларды болдырмау.

3. Жөндеу жұмыстарының саны мен ұзақтығын төмендету, электропойыз техникалық күйін диагностикалау мен жабдықтау жұмысының рационалды режимдерін орындау есебінен жөндеу қызметкерлерінің еңбек шығындарын төмендету.

4. УСАВП/М басқаруында қозғалыс кестесін нақты орындау және пойыздардың ортақ пойызд ағынында қозғалуы теміржолдардың өткізу қабілеттілігін жоғарылатады.

5. Локомотивтік бригадалар еңбегін жеңілдету, машинисттерді оқыту мерзімінің қысқаруы, локомотивтік бригадалар техникалық сауаттылығының жоғарылауы.

6. Электропойызды бір адам есебінен басқару мүмкіндігіне шарттар орындау [4].

Пойыздар қозғалысының қауіпсіздігін кепілді қамтамасыз ету үшін, қозғалмалы құрамның ең жауапты түйіндері үшін бақылауды орындайтын жүйелер жасалады.

Бекеттерде қауіпсіздік деңгейін жоғарылату үшін координаталы-уақыттық ақпаратты қамтамасыз етуге арналған спутниктік навигациялау құрылғылары қолданылады, соның ішінде МАЛС жүйесі (маневрлік автоматтық локомотивтік сигналдандыру). Бұл жүйе әр маневрлік локомотивтің орналасуын бекет немесе маршрут шегінде ғана анықтамайды, бұрмаларды орталықтандырып басқару жүйелерімен жабдықталған барлық аудандарда, вагондарды орын ауыстыру және қабылдау мен жөнелту жолдарды толтырудың мониторингін қамтамасыз етеді. Мұндай құрылғылар сонымен бірге реалды уақыт режимінде жолдық дамудағы жылдамдықтар мен орналасуларды, технологиялық объектілерді уақытқа, тәулік мерзіміне, ауа райы шарттарына тәуелсіз анықтауды қамтамасыз етеді [5].

Келесі бір маңызды жаңа ақпараттық жүйе радиоканал ТЕТРА және спутниктік радионавигация ГЛОНАСС/GPS құрылғылары болып табылады. Олар пойызд орналасуын және қозғалыс жылдамдығын бақылайтын жүйе ретінде қолданылады. Спутникті радио навигация жүйелерін қолдану кезінде поезд аралық интервалдың қысқаруы жөндеу-жол жұмыстары мен поездар қозғалысында жоспардан тыс үзіліс үшін жоспарлы бос уақыт беру кезінде поездардың кешігу уақытын 25-66 % азайтады, осыған байланысты поездың кешігуімен байланысты шығындарды азайтады.

Инновациялық технологияларды пайдалану, пойыздардың қозғалысын басқарудың жаңа әдістерін пайдалану қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады, теміржол көлігін пайдаланушыларға тартымды ете алады, инфрақұрылымды жаңғырту үшін үлкен көлемде қаражат салмай, жүк және жолаушылар тасымалының тиімділігін арттырады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Бойник А.Б., Загарий Г.И., Кошевой СВ., Луханин Н.И., Поэта Н.В., Поддубняк В.И. Диагностирование устройств железнодорожной автоматики и агрегатов подвижных единиц. – Харьков: ЧП Изд-во «Новое слово», 2008. – 304 с.

[2] Шелухин В.Н. Савицкий А.Г. Диагностика и прогнозирование предотказных ситуаций // Автоматика, связь, информатика. – Москва, 2003. – № 9. – С. 16-17.

[3] Гапанович В.А. Основные направления развития интеллектуального железнодорожного транспорта/ Гапанович В.А., Розенберг И.Н.// Железнодорожный транспорт. – 2011. – №4 – С. 5-11.

[4] СЦБИСТ [Электронды ресурс]. – URL: http://www.scbist.com

[5] Инновационный дайджест. Все самое интересное о железной дороге. [Электронды ресурс]. – URL:http://www.rzd-expo.ru.

УДК 656.2.05(075)

А.Н. Кәрімова[1,a], Ж.А. Аманжулова[2,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.amanzhulova@kazatk.kz

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРОВ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Аннотация. Техническая диагностика - составная часть технического обслуживания, основной задачей которого является обеспечение безопасности движения, функциональной надёжности и эффективности работы подвижного состава, а также сокращение затрат на его техническое обслуживание и уменьшение потерь от простоев в результате отказов и преждевременных выводов в ремонт. Улучшение безопасности движения вагонов на сети железных дорог произойдет при увеличении числа диагностирующих приборов, которые могут работать либо автономно, либо с минимальным участием человека.

Ключевые слова: обеспечение безопасности, поезда, движение, диагностика.

Аңдатпа. Техникалық диагностикалау техникалық қамтамасыз етудің құрамдас бөлігі, оның негізгі мақсаты қозғалмалы құрам жұмысының функционалды сенімділігі мен тиімділігін, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, техникалық қызмет етуге шығындарды және істен шығулар мен уақытынан ерте жөндеуге жіберу нәтижесіндегі тұрып қалуларды төмендету болып табылады. Теміржолдар желісінде вагондар қозғалысы қауіпсіздігін жақсарту өздігінен немесе адамның минималды қатысуымен жұмыс жасай алатын диагностикалаушы аспаптардың санын жоғарылатумен іске асырылады.

Түйінді сөздер: Қауіпсіздікті қамтамасыз ету, пойыздар, қозғалыс, диагностикалау.

Abstract. Technical diagnostics is an integral part of maintenance, the main task of which is to ensure traffic safety, functional reliability and efficiency of the rolling stock, as well as reducing the cost of its maintenance and reducing losses from downtime due to failures and premature conclusions in the repair. Improving the safety of railcar traffic on the railway network will occur with an increase in the number of diagnostic devices that can work either autonomously or with minimal human participation.

Key words: Security, trains, traffic, diagnostics.

В настоящее время одним из перспективных направлений в развитии безопасности движения поездов, а также вагонного хозяйства является оснащение операций контроля технического состояния узлов вагонов автоматизированными системами диагностирования. Системы диагностирования одна из более важных операций в техническом обслуживании вагонов, так как именно системы позволяют выявить дефекты на ранней стадии зарождения.

Цель работы: изучение приборов диагностики, влияющих на безопасность движения вагонов.

Под термином техническая диагностика подразумевается определение технического состояния объектов. Техническая диагностика - составная часть технического обслуживания, основной задачей которого яляется обеспечение безопасности движения, функциональной надёжности и эффективности работы подвижного состава, а также сокращение затрат на его техническое обслуживание и уменьшение потерь от простоев в результате отказов и преждевременных выводов в ремонт.

Безопасность движения на железнодорожном транспорте – комплекс организационно-технических мер, направленных на снижение вероятности возникновения

фактов угрозы жизни и здоровью пассажиров, сохранности перевозимых грузов, сохранности объектов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, экологической безопасности окружающей среды.

Безопасность движения вагонов обеспечивается не только техническим обслуживанием на станциях или пунктах технического обслуживания, но и в пути следования вагонов приборами диагностики.

В связи с большим разнообразием диагностирующих приборов, рассмотрим наиболее часто выявляющие неисправности, а также о новой системе взаимодействия колеса с рельсом.

При движении поезда из-за трения подшипника об ось выделяется тепло, которое рассеивается несколькими путями: через шейку оси на колесо и ось и через подшипник на корпус буксы. При неисправностях подшипников температура повышается. Поэтому работоспособность буксовых узлов определяется главным образом температурой нагрева подшипников и шейки оси. От нее зависят значения внутренних зазоров, вязкость и срок службы смазки и подшипников, а также и общее состояние буксового узла. Эту задачу можно решить с помощью автоматизированной системы контроля состояния буксовых узлов. Общий принцип работы такой системы заключается в восприятии чувствительными элементами (приемниками) импульсов инфракрасной энергии, преобразовании их в электрические сигналы, а также формировании информации о наличии и расположении больных букс в поезде.

Устройство контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС), контролирует нижний габарит подвижного состава.

Состоит из специальной металлической рамки, которая сбивается при нарушении габарита, и схемы, воспринимающей размыкание контура рамки.

Устройства УКСПС являются дополнительными средствами, обеспечивающими безопасность движения поездов, и предназначены для автоматического обнаружения и остановки поезда перед станцией или искусственном сооружении при наличии в составе сошедших колесных пар или свисающих частей, выходящих за пределы габарита по низу и способных повредить стрелочные переводы.

Система ранней диагностики подшипников буксовых узлов колесных пар движущихся поездов «Акустическая система ПАК». Система содержит приемники акустических сигналов, каждый из которых размещен в отдельном боксе на уровне подшипников с обеих сторон буксовых узлов колесных пар движущегося поезда. Приемники измеряют акустические сигналы, возникающие при вращении подшипников вокруг своей оси, преобразуют их в электрические сигналы. Блок обработки усиливает акустические сигналы подшипников, одновременно подавляя шумы, выделяемые движущимся поездом и окружающей средой. В блоке анализа осуществляют преобразование для получения амплитудно-частотной характеристики спектра измеренного сигнала, выделяют диагностические признаки, сравнивают их с признаками характерных дефектов и определяют степень их повреждения.

Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой «АСООД» предназначена для обнаружения на ходу поезда вагонов с повышенными колебаниями (отрицательной динамикой), связанными с нарушением геометрии деталей ходовых частей вагона, измерений этих колебаний и обеспечения безопасности движения на железных дорогах.

Автоматизированный диагностический комплекс геометрических параметров колесных пар позволяет выявлять на ходу поезда различные дефекты КП (ползун, навар, выщербина, контролирует толщину и ширину обода, толщину гребня, равномерный прокат, диаметр колеса по кругу катания, расстояние между внутренними гранями колёс). Передача полученной информации осуществляется на ближайший пункт технического обслуживания (ПТО).

Принцип действия системы основан на лазерном бесконтактном контроле геометрии движущихся трехмерных объектов с помощью датчиков положения.

Финская система контроля вертикальных сил взаимодействия колес с рельсами типа WILD предназначена для проверки состояния колес и предупреждения дефектов, которые могут повлиять на безопасность движения. Целью системы является выявление дефектов колес, которые могут вызвать повреждения рельсового полотна и подвижного состава. Данная система позволяет измерять вагоны в движении, не вызывая при этом задержки подвижного состава. Стоит отметить, что данная система может использоваться для контрольного взвешивания, контролирования неравномерной нагрузки и даже перегрузки вагона.

Обнаружение дефектов на поверхности катания колеса важно для предотвращения аварийных ситуаций и соблюдения мер по безопасности движения. Колесо с выщербиной может привести к разрушению сепаратора подшипников, что, в свою очередь, приведет к перегреву буксового узла или блокированию колесной пары, а далее к серьезным авариям и повреждению рельсового полотна, самого вагона, а также и груза, находящегося в нём.

Модуль системы состоит из рельсошпальной решетки, включающей в себя 2 рельса, 16 шпал, 20-ти тензодатчиков в шпалы, 22 тензодатчика рельса. Тензодатчик – это датчик, который преобразует величину деформации в удобный для измерения сигнал, в нашем случае - это электрический сигнал. Расстояние между шпалами стандартное и составляет 60 см, что позволяет без труда установить такую систему в нужном месте.

Тензодатчики в шпалах спланированы специально для измерения силы падающей на рельсы, т. е. измеряют, с какой силой колесо давит на рельс.

Тензодатчики в рельсах устанавливаться на сами рельсы вдоль их шейки, и измеряют, насколько диагональная сила перемещается с одной на другую сторону тензодатчика. На основании чего программа рассчитывает, на сколько, сила, исходящая от каждого колеса, распределяется на датчик.

Датчики калибруются на заводе, и поэтому они сразу готовы к применению в месте монтажа.

Датчики закрыты металлическими корпусами, все кабели устанавливаются в защитные трубки и подключаются напрямую к измерительной электронике.

Принцип данной системы контроля вертикальных сил взаимодействия колес с рельсами заключается в следующем. Если заданная граница параметра динамической силы превышена, то система немедленно дает сигнал тревоги, т.е. на мониторе компьютера у дежурного высвечивается окно, в котором указаны вагоны и колесные пары, которые вызвали срабатывание датчиков, а также указывается время и дата срабатывания.

Дежурный может в этом случае, предприняв нужные меры: либо остановив поезд в ближайшем возможном пункте, либо сообщив машинисту поезда о необходимости обратить внимание на ту или иную колесную пару на ближайшей остановке, предупредить о возникновении аварийной ситуации.

В отличие от других похожих систем, WILD измеряет параметры колеса дважды, тем самым и обеспечивается довольно низкий процент погрешности системы (2 %). Также особенностью системы является возможность проведения измерений до скорости, достигающей 250 км/ч. Кроме этого, система измеряет вес проходящего по модулю состава и число осей, измерение производится в автоматическом режиме и передается на экран дежурного.

Вывод. Улучшение безопасности движения вагонов на сети железных дорог произойдет при увеличении числа диагностирующих приборов, которые могут работать либо автономно, либо с минимальным участием человека.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бойник А.Б., Загарий Г.И., Кошевой СВ., Луханин Н.И., Поэта Н.В., Поддубняк В.И. Диагностирование устройств железнодорожной автоматики и агрегатов подвижных единиц. – Харьков: ЧП Изд-во «Новое слово», 2008. – 304 с.

[2] Шелухин В.Н. Савицкий А.Г. Диагностика и прогнозирование предотказных ситуаций // Автоматика, связь, информатика. – Москва, 2003. № 9. – С. 16-17.

[3] Гапанович В.А. Основные направления развития интеллектуального железнодорожного транспорта/ Гапанович В.А., Розенберг И.Н.// Железнодорожный транспорт. – 2011. – №4 – С. 5-11.

[4] СЦБИСТ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.scbist.com

[5] Инновационный дайджест. Все самое интересное о железной дороге. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rzd-expo.ru.

УДК 664.72:621.365.5

А.Ж. Сагындикова[1,a], Т. Ермеккалиев[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]a.sagyndikova@kazatk.kz

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

Аннотация. Разработать технологию производства преобразователя частоты для индукционного нагрева с экономическими и энергетическими эффективными параметрами.

Ключевые слова: преобразовательные устройства, полупроводниковые преобразователи, электромагнитные процессы, транзисторно – тиристорный преобразователь частоты, индукционный нагрев, двухполупериодная схема выпрямления напряжения

Аңдатпа. Экономикалық және энергия үнемдейтін параметрлермен индукциялық қыздыру үшін жиілікті түрлендіргішті дайындау технологиясын жасаңыз.

Түйінді сөздер: түрлендіргіштер, жартылай өткізгіш түрлендіргіштер, электромагниттік процестер, транзисторлық-тиристор жиілігін түрлендіргіш, индукциялық жылу, толық толқынды түзету контуры

Abstract. Develop a technology for manufacturing a frequency converter for induction heating with economic and energy efficient parameters.

Key words: converter devices, semiconductor converters, electromagnetic processes, transistor-thyristor frequency converter, induction heating, full-wave rectification circuit

Широкое внедрение полупроводниковых преобразователей в народном хозяйстве страны обусловило необходимость разработки и проектирования большого числа структурных и принципиальных схем, содержащих разнообразные полупроводниковые силовые ключевые элементы, трансформаторы, конденсаторы, дроссели и другие, существенно нелинейные ключевые элементы[1].

При проектировании преобразователей одним из важнейших этапов является расчет и анализ электромагнитных процессов в силовой цепи преобразователя, на основании результатов которых определяются токи и напряжения во всех элементах его цепи. В большинстве случаев форма тока и напряжения на выходе преобразователя задана заранее. В этом случае его эквивалентную расчетную схему можно представить в виде двух явно выраженных блоков – нагрузки и преобразователя, который по отношению к нагрузке является генератором ЭДС (тока). Электромагнитные процессы в преобразовательных устройствах подобного типа описываются линейными дифференциальными уравнениями с периодической кусочно-непрерывной правой частью. Их решение можно получить в замкнутом виде классическим кусочно-операторным методом.

Применение тех или иных методов расчета и анализа преобразовательных устройств связано с учетом специфических схем. Учет особенностей конкретного преобразователя и математической модели, выбранной для его описания, является основой для разработки наиболее эффективных в данном случае методов расчета и анализа.

В зависимости от принятых допущений и вида математических моделей полупроводниковые преобразователи можно разбить на следующие группы:

- преобразователи с постоянными структурой и параметрами на протяжении всех интервалов периода работы [2]. Дискретное изменение может претерпевать лишь возмущающее воздействие, причем эти изменения определяются моментами переключения вентилей с помощью цепей управления и заранее известны;
- преобразователи, структура которых изменяется в моменты переключения вентилей с помощью цепей управления, которые заранее известны;
- преобразователи с переменной структурой, изменяющейся в заранее неизвестные моменты времени, зависящие от переключения вентилей и определяемые как цепями управления, так напряжением и током отдельных ветвей схемы;
- преобразователи с переменной структурой и нелинейными пассивными и активными элементами.

Был разработан транзисторно – тиристорный преобразователь частоты, который может быть применен в зависимости от мощности и производительности сушки зерна с индукционным нагревом. Преобразователь частоты работает следующим образом.

Мостовая схема инвертора, образованного транзисторами T_1, T_2, T_3 и T_4 (рисунок 1) подключена к первому источнику напряжения $U_п$. В момент времени t_1 открываются транзисторы T_1 и T_4 и постоянный ток от источника напряжения $U_п$ будет протекать через транзисторы T_1 и T_4 . Так происходит формирование положительного полупериода ступенчатого напряжения на нагрузке.

Для формирования отрицательного полупериода ступенчатого напряжения на нагрузке в момент времени $t_1 + T/2$, где T – период напряжения, открываются транзисторы T_2 и T_3 и постоянный ток от $U_п$ будет протекать через транзисторы T_2 и T_3, в обратном направлении.

Таким образом, происходит формирование отрицательного полупериода напряжения и ступенчатого напряжения на нагрузке. Следует отметить, что частота ступенчатого напряжения на нагрузке определяется частотой коммутации транзисторов и может достичь до сотни килогерц.

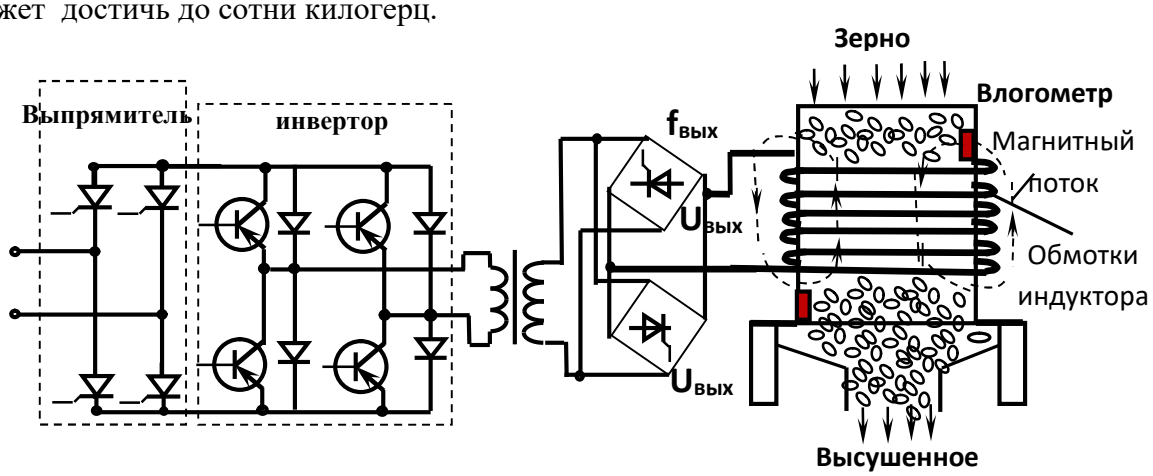


Рисунок 1 – Транзисторно – тиристорный преобразователь частоты со звеном повышенной частоты для сушки зерна

Инвертором постоянное напряжение преобразуется в переменное напряжение высокой промежуточной частоты $\mathbf{f_п}$ (рисунок 1). Далее с момента времени **t = 0** открывается один **T-p1** из двух тиристорных выпрямителей, и в нагрузку попадает выпрямленное двухполупериодное напряжение заданной частоты $\mathbf{f_{вых}}$, а в момент времени **t = T/2** закрывается первый тиристорный выпрямитель **T-p1**.

Для формирования отрицательной полуволны выходного напряжения с момента времени **t = T/2** до **t = T** открывается второй тиристорный выпрямитель **T-p2**, и в нагрузку попадает выпрямленное напряжение высокой промежуточной частоты и в момент времени **t = T** второй тиристорный выпрямитель **T-p2** закрывается. Так формируется отрицательная полуволна выходного напряжения. Блок управления тиристорами в интервале времени **t = 0 - T** будет регулировать частоту напряжения на нагрузке до заданного значения. Преимущество данной схемы заключается в том, что напряжение на выходе будет в два раза больше, чем в первом случае (рисунок 3), так как двухполупериодная схема выпрямления напряжения.

На рисунке 2 показана схема моделирования транзисторно – тиристорного инвертора при чисто активной нагрузке. Результаты моделирования показаны на рисунке 3 при чистой активной нагрузке. Как видно из рисунка при чистой активной нагрузке напряжение и ток в нагрузке имеет четко выраженый график. Принцип работы транзисторно – тиристорного преобразователя частоты при двухполупериодной схеме выпрямления напряжения подтверждается.

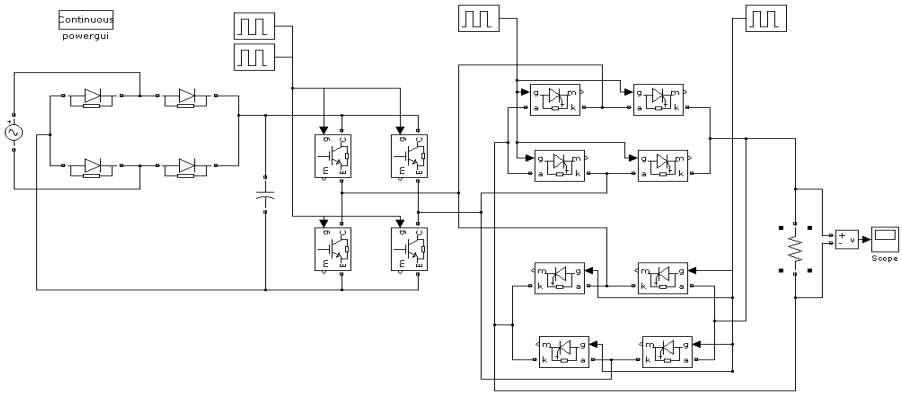


Рисунок 2 – Схема моделирования транзисторно – тиристорного преобразователя частоты

В проекте преобразователя частоты будет выполнен на транзисторных JGBT модулях с драйверами управления [3]. Под термином «драйвер» называют микросхему или модуль на печатной плате, управляющие полупроводниковым силовым модулем или дискретным полупроводниковым прибором (MOSFET, IGBT, биполярным транзистором, тиристором и т. п.), выполняющие защитные и сервисные функции. Главной задачей, решаемой схемой управления является согласование уровней импульсов, вырабатываемых контроллером (микропроцессором), с сигналами управления входами силовых ключей, которые требуют некоторой мощности для включения и выключения.

В современной схемотехнике применяют цифровые драйверы. Принципиально цифровой драйвер отличается от аналого-цифрового программно-управляемой логической частью, с помощью которой могут программироваться основные и защитные параметры [4]. Основным преимуществом цифровой архитектуры перед аналого-цифровой является низкая цена и большая точность, например, пусковой (startup) контроль. Драйверы управления IGBT выпускаются различными производителями: это Semikron (для IGBT 1200/1700 В), FloethElectronic, InternationalRectifier, IXYS, SiLabs, MORNSUN.

Для работы преобразователя на IGBT модулях, необходимо устройство, осуществляющее передачу управляющих сигналов от контроллера к затворам силовых ключей. Поэтому будет применен цифровой драйвер SKYPER 52, который обеспечит высококачественную передачу изолированных контрольных сигналов в системах средней и большой мощности.

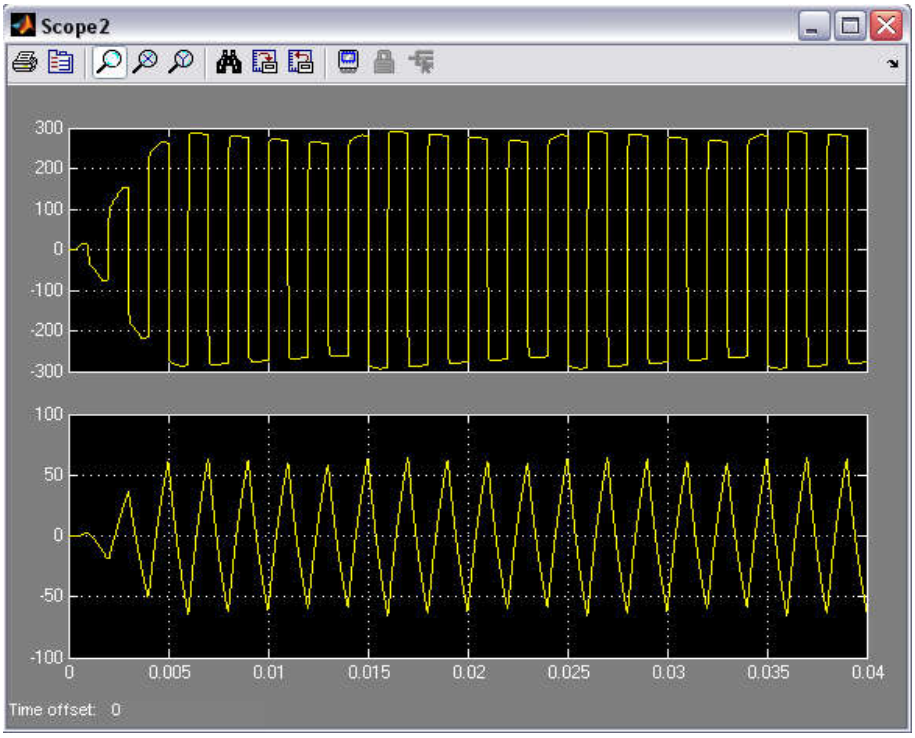


Рисунок 3 – Результаты моделирования преобразователя частоты при активной нагрузке

В статическом состоянии вход управления IGBT практически не потребляет мощности, данный тип транзисторов относится к классу электронных ключей, управляемых напряжением. Однако при переключении IGBT драйверу приходится коммутировать большие токи, необходимые для перезаряда емкостей затвора.

В транзисторных преобразователях частоты индукционного нагрева будут использованы драйверы SKYPER 52 задачей, которой является преобразование слаботочного логического сигнала контроллера в сигнал управления затвором, мощности которого должно хватать для быстрого перезаряда емкостей затвора IGBT. Поскольку силовые ключи работают при напряжениях, существенно превышающих потенциалы сигналов контроллера, устройство управления затвором должно осуществлять высоковольтный сдвиг уровня или гальваническую развязку контрольных импульсов и импульсов, поступающих на затворы. Кроме того, современные драйверы SKYPER 52 содержат многочисленные защитные и сервисные функций, необходимых для безотказной работы IGBT во всех режимах эксплуатации, включая аварийные.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Назарбаев Н.А. Послание Президента Республики Казахстан «Казахстанский путь-2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 года.

[2] Резчиков В.А., Налеев О.Н., Савченко С.В.Технология зерносушения.- Алматы: Изд. Алматинский технологический университет, 2000. – 400 с.

[3] Лысаков А.А. Электротехнология. Курс лекц.уч. пособие/ Ставрополь, 2013. –124 с.

[4] Геращенко О. А. Тепловые и температурные измерения / О. А. Геращенко, В. Г. Федоров. – К.: Наукова думка, 1965. – 304 с.

УДК 656.257

А.Ж. Сагындикова[1,a], Т. Ермеккалиев[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]a.sagyndikova@kazatk.kz

ИНДУКЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ СКВОЗНОГО НАГРЕВА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ПРОДОЛЬНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Аннотация. В статье показана работа по созданию и внедрению преобразователя частоты.

Ключевые слова: преобразователь частоты, индукционный нагреватель, напряжение, выпрямитель.

Андатпа. Мақалада жиіліктегі түрлендіргішті құру және енгізу жұмыстары көрсетілген

Түйінді сөздер: жиіліктегі түрлендіргіш, индукциялық жылытқыш, кернеу, түзеткіш.

Abstract. The article shows the work on the creation and implementation of a frequency converter

Key words: frequency converter, induction heater, voltage, rectifier.

В данной статье рассмотрены экспериментальные разработки индукционной установки сквозного нагрева цилиндрической нагрузки в продольном магнитном поле, экспериментальные разработки преобразователя частоты при разных мощностях.

На вход преобразователя частоты подавалось переменное напряжение. Формирование формы напряжения на входе инвертора осуществляется путем разделения на несколько ступеней с различным уровнем напряжения, и программно-управляемым временем коммутации. Инвертор на транзисторах был собран по мостовой схеме. Мостовая схема состоит из четырех транзисторов. В определенные моменты времени на каждой ступени необходимо коммутировать пару транзисторов для формирования положительной и отрицательной полуволны синусоидального напряжения. Режим коммутации транзисторов организован так, чтобы исключить короткое замыкание источников напряжения.

На рисунке 1 представлен разработанный и изготовленный экспериментальный образец инвертора мощностью 2 кВт.

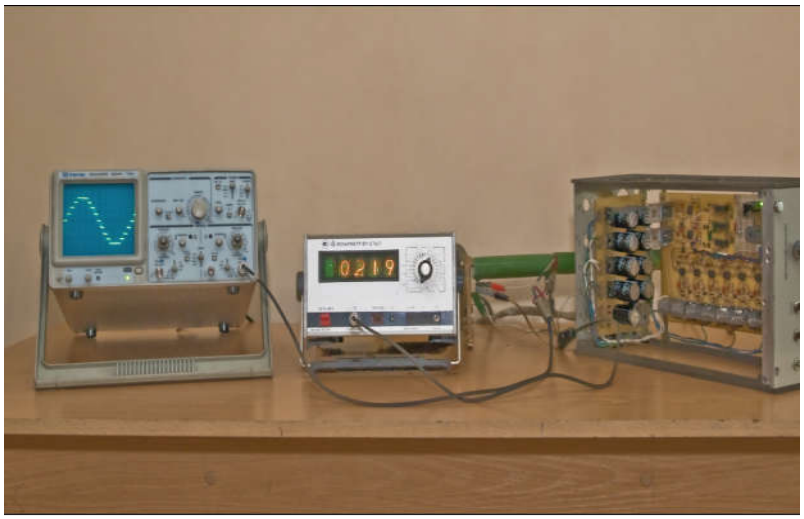


Рисунок 1 – Экспериментальный образец преобразователя частоты мощностью 2 кВт.

При однофазной активной нагрузке экспериментального инвертора получена осциллограмма, представленная на рисунке 2, которая соответствует управляющим сигналам микроконтроллера.

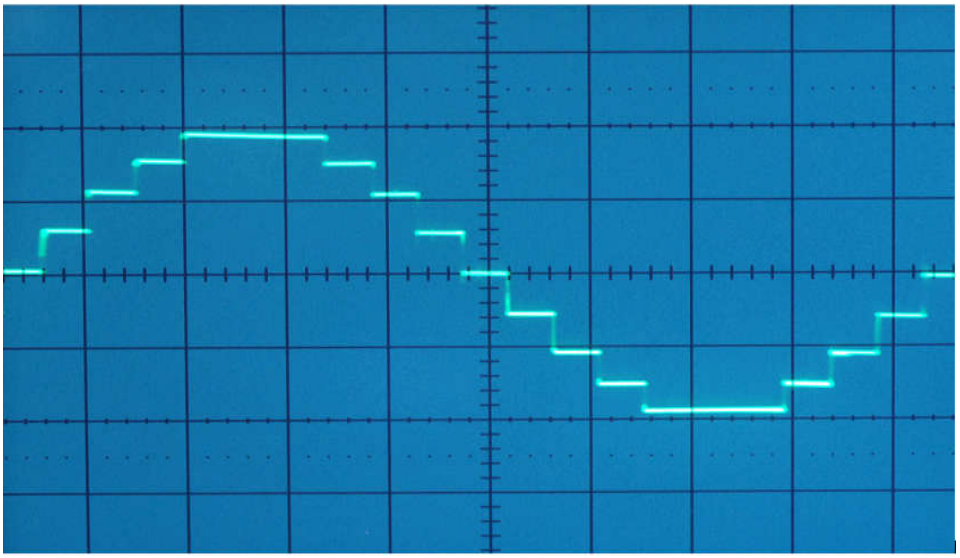


Рисунок 2 – Осциллограмма выходного напряжения экспериментального преобразователя частоты при активной нагрузке

На рисунке 3 представлена осциллограмма выходного напряжения экспериментального инвертора при индуктивно- активной нагрузке. Как видно из рисунка форма кривой напряжения при индуктивно- активной нагрузке приближается к синусоидальной, хотя на входе напряжение имеет постоянный вид.

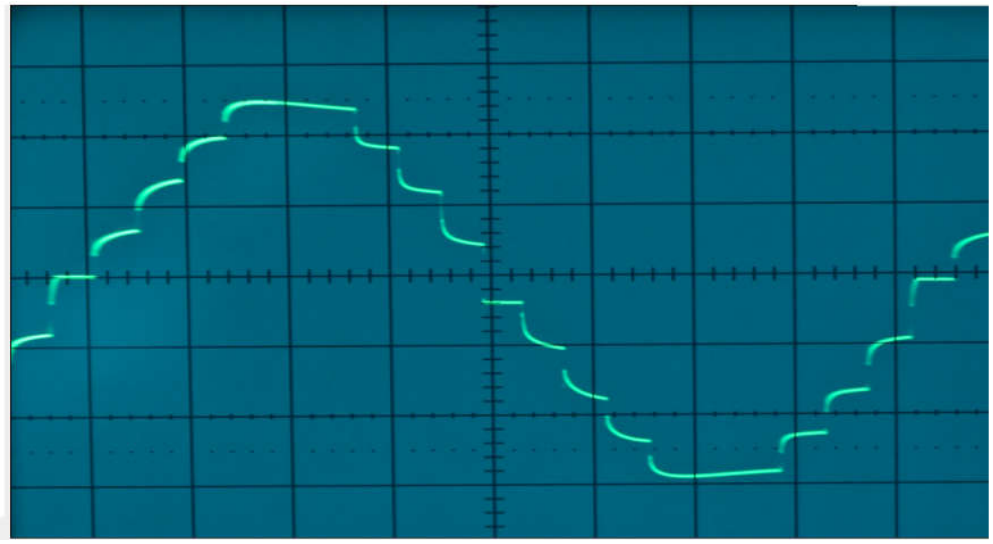


Рисунок 3 – Осциллограмма выходного напряжения экспериментального преобразователя частоты при индуктивно- активной нагрузке

На рисунке 4 показан экспериментальный образец разработанного и изготовленного индукционного нагрева металла номинальной мощностью 2 кВт. Металлическая заготовка диаметром 14 мм и длиной 24 мм нагревалась до температуры 700 градусов за 26 секунд. При этом частота составляла 40 000 Герц.

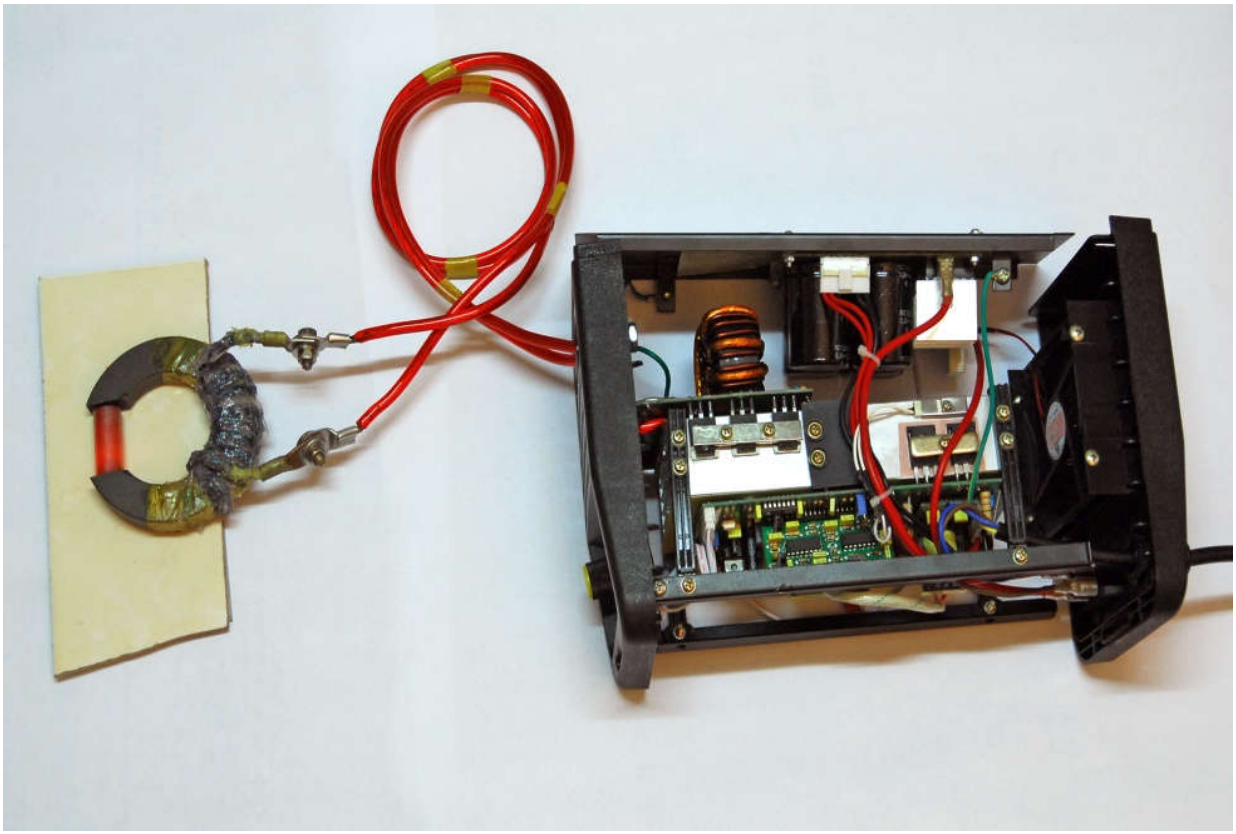


Рисунок 4 – Разработанный и изготовленный экспериментальный образец преобразователя частоты мощностью 2 кВт.

В разработке преобразователь частоты будет выполнен на транзисторных JGBT модулях с драйверами управления. Под термином «драйвер» называют микросхему или модуль на печатной плате, управляющие полупроводниковым силовым модулем или дискретным полупроводниковым прибором (MOSFET, IGBT, биполярным транзистором, тиристором и т. п.), выполняющие защитные и сервисные функции. Главной задачей, решаемой схемой управления является согласование уровней импульсов, вырабатываемых контроллером (микропроцессором), с сигналами управления входами силовых ключей, которые требуют некоторой мощности для включения и выключения.

В современной схемотехнике применяют цифровые драйверы. Принципиально цифровой драйвер отличается от аналого-цифрового программно-управляемой логической частью, с помощью которой могут программироваться основные и защитные параметры. Основным преимуществом цифровой архитектуры перед аналого-цифровой является низкая цена и большая точность, например, пусковой (startup) контроль. Драйверы управления IGBT выпускаются различными производителями: это Semikron (для IGBT 1200/1700 В), Floeth Electronic, International Rectifier, IXYS, SiLabs, MORNSUN.

Для работы преобразователя на IGBT модулях, необходимо устройство, осуществляющее передачу управляющих сигналов от контроллера к затворам силовых ключей. Поэтому будет применен цифровой драйвер SKYPER 52, который обеспечит высококачественную передачу изолированных контрольных сигналов в системах средней и большой мощности.

Основной концепцией, заложенной в конструкцию SKYPER, является идея сопряжения модуля IGBT с помощью интерфейсных плат (рисунок 10), широкую гамму которых предлагает фирма SEMIKRON. Как показано на рисунке 10 внизу находится пара транзисторов - модуль IGBT, а сверху печатная плата – цифровой драйвер SKYPER 52.

Это сделано для того, чтобы не было наводки на цифровой драйвер. Драйвер затворов IGBT, как связующее звено между контроллером и силовым каскадом, является одним из ключевых компонентов преобразовательного устройства. Характеристики схемы управления во многом определяют параметры силовых модулей - величину статических и динамических потерь, скорость переключения, уровень электромагнитных помех.

В статическом состоянии вход управления IGBT практически не потребляет мощности, данный тип транзисторов относятся к классу электронных ключей, управляемых напряжением. Однако при переключении IGBT драйверу приходится коммутировать большие токи, необходимые для перезаряда емкостей затвора.

В транзисторных преобразователях частоты индукционного нагрева будут использованы драйверы SKYPER 52 задачей, которой является преобразование слаботочного логического сигнала контроллера в сигнал управления затвором, мощности которого должно хватать для быстрого перезаряда емкостей затвора IGBT. Поскольку силовые ключи работают при напряжениях, существенно превышающих потенциалы сигналов контроллера, устройство управления затвором должно осуществлять высоковольтный сдвиг уровня или гальваническую развязку контрольных импульсов и импульсов, поступающих на затворы. Кроме того, современные драйверы SKYPER 52 содержат многочисленные защитные и сервисные функции, необходимые для безотказной работы IGBT во всех режимах эксплуатации, включая аварийные.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что в электротехнических системах, в том числе и с преобразователями электрической энергии, имеются такие, у которых последующие значения выходной переменной не зависят от способа достижения системой своего настоящего состояния. Такие системы называют системами, определяемыми состоянием. Анализ этих систем можно выполнять методом переменных состояний.

Разработанный учебный макет позволяет: освоить навыки проектирования и внедрения преобразователя частоты на JGBT транзисторных модулях при однофазном питании; понимать на доступном уровне основы применения микроконтроллеров и микропроцессорных систем управления на железнодорожном транспорте; реализовать алгоритм управления преобразователя частоты с индукционным нагревателем; разработать методику выбора и проектирования преобразователя частоты на JGBT транзисторных модулях для индукционного нагрева металла, навыки работы монтажной работы.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М.: Наука,1988. –356 с.

[2] Лысаков А.А. Электротехнология: Курс лекций, учебное пособие. - Ставрополь, Мир, 2013. – 124 с.

[3] Фогель А. А. Индукционный метод удержания жидких металлов во взвешенном состоянии.-Л.: Машиностроение, 1989. – 79 с.

[4] Митков А.Теория эксперимента.-Русе.:Дунав прес, 2011. – 227 с.

[5] Системы автоматики и телемеханики на железных дорог мира. Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. – М.: Интекст, 2010.

ӘОЖ 005.6(574)

Г.А. Сүлейменова[1,a], Е.С.Арапбай[2,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]sma1980@mail.ru, [b]arapbay.e@mail.ru

ТЕМІР ЖОЛ ЖЕЛІСІНДЕГІ Р80 БҰРМАЛЫ ЭЛЕКТРОЖЕТЕКТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ НЕГІЗГІ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Андатпа. Р80 электрожетегінің Қазақстан темір жол желілерінде қолданылуы. Электрожетектің сипаттамасы. СП-6 типті электрожетектен артықшылығы.

Түйінді сөздер: электрожетек, үшкір, түйіспе, бұрма.

Аннотация. Использование электроприводов Р80 на казахстанских железных дорогах. Характеристика электропривода. Преимущества перед электроприводом типа СП-6.

Ключевые слова: электропривод, остряк, контакты, стрелка.

Abstract. The use of P80 electric drives in Kazakhstan railways. Characteristics of the electrical drive. Advantages over electrical drive type SP-6.

Key words: electrical drive, wit (ramp), contacts, shunt.

Темір жол саласында ғылыми-техникалық прогресстің басты бағыты автоматика және телемеханика құрылғыларын әзірлеу және енгізу болып саналады. Олардың басты міндеттері: қозғалыстың қауіпсіздігі, өндірісті ұлғайту және қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі, экономикалық шығындарды қысқарту.

Темір жол саласында бекеттегі автоматика және телемеханика құрылғыларын басқару басты рөл атқарады. Кез келген автоматика және телемеханика құрылғылары бір-бірімен байланысқан элементтерден тұрады. Бекеттік жүйелердің ішіндегі маңызды элементтерінің бірі - бұрмалы жетек. Бұрмалы жетек бұрма үшкірлерін бір жағдайдан екінші жағдайға ауысуын, үшкірдің тұйықталуын және бұрманың жағдайын үздіксіз бақылауын қамтамасыз ету қажет. Поезд қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін электрожетектерге жоғарғы сенімділік талаптары қойылады.

Бұрмалы электрлік жетек:

- бұрманы ауыстыру уақыты;
- тұйықталу түрі;
- бұрма взрезін қабылдау;
- бақылау және жұмыс тізбегінің коммутация түрі;
- басқару тәсілі;
- редуктордың құрылысы;
- электр қозғалтқыштың түрі бойынша ерекшеленеді.

Бұрмалы электр жетектің жұмыс режимдері:

1. Жұмыстық - бұрманың бір жағдайдан екінші жағдайға ауыстыру режимі;
2. Бақылау - үшкірдің рамдық рельске тығыздай жатуы және екінші үшкірдің рамдық рельстен ауытқуы;
3. Бұрманың взрезделуі, бұрма үшкірлерінің жылжымалы құрам әсерінен ауысуы.

Қазақстан темір жол желілерінде электрожетектің кеңінен таралған түрі СП-6. СП-6 электрожетектің негізгі сипаттамалары: максималды тарту күші - 6000 Н, максималды ауыстыру уақыты 7 с, 30, 100, 110 ,160 В тұрақты токта және 50 Гц жиіліктегі 110, 127, 190, 220 В айнымалы токта жұмыс істейді, масса - 150 кг, бұрманың оң немесе сол жағынан орнатылады.

Қазіргі таңда Қазақстан темір жол желілерінде СП-6 электрожетегімен қатар италияндық Alstom компаниясының Р80 типті электрожетегі қолданылады. Р80 типтегі

электрожетектер Алматы, Қарағанды, Көкшетау, Астана, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл темір жол телімдерінде қолданылады. Alstom және "Қамқор" ЖШС бірлесе отырып, Алматы қаласында «КазЭлектроПривод» машина жасау зауытын ашты. 2013жылдан бастап қазақстан темір жол желісіне арналған Р80 типті электрожетектерді құрастыра бастады (1 - сурет).

1 – сурет. Р80 бұрмалы электр жетегінің компоненттері

Р80 типті электрожетегі жол қозғалысы қауіпсіздігінің ең жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін әзірленген, бірақ мерзімді техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейді. Бұрмалы электрожетек Р65 типті рельстерде пайдалануға арналған. Р80 типті электрожетегі орналасуы бойынша екі нұсқада шығарылады: сол және оң жақты. Электрожетектің екі нұсқасы да бірдей ішкі механикалық жиынтығымен электрлік компоненттерімен шығарылады, бірақ әртүрлі жиналады. Р80 бұрмалы электрожетегінің төрт жұмыстық режимі бар: жұмыстық, бақылау, динамикалық және взрезді.

Сенімділік және қозғалыс қауіпсіздігі:

- қос бұғаттау механизмі;
- 4 бөлек тартым: жағдайды ауыстыру үшін және бұғаттаудың сенімділігін 2 жұмыстық тартым атқарады;
- бұрманы ауыстыру жағдайында кедергі пайда болған кезде бұрмалы электрожетектің автоматты токсыз қалуы.

Ішкі механизмді жөндеуді және мерзімді техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейтін техникалық шешімдерге байланысты операциялық шығындарды оңтайландыру:

- серіппемен реттеу құрылғысы;
- ішкі бұғаттау механизмі, 180 км/сағ дейінгі жылдамдыққа сертификатталған;
- взрезді және взрезді емес механизм типі;
- оң және сол жақ орналастыру типі;
- су өткізбейтін корпус.
- тұрақты және айнымалы тоқ қорек көзімен;
- әмбебаптық және бейімделуі;
- 2-ші үшкірдің рамдық рельстен ауытқу арақашықтығы 149-153 мм;
- бұғаттау күші (үшкірдің рамдық рельске жақындауы) - 200-300 кг;
- ауысу күші (кедергі бар кезінде максималды жүктеме) - 550 кг;
- масса - 240 кг;
- өлшемі - 913 (ұзындығы) х 565 (ені) х 334 (биіктігі) (мм).

1 – кесте. Әлемдік бұрмалы жетек өндірушілерінің салыстырмалы сипаттамалары

Параметрлер	СП-6	Alstom	AZD	GE	SIEMENS	VAE
Электрожетек типі	Электр-механикалық	Электр-механикалық	Электр-механикалық	Электр-механикалық	Электр-механикалық	Электр-гидравикалық
Тұйықтау типі	Ішкі	Ішкі	Сыртқы, күтімді талап етеді	Ішкі	Сыртқы, күтімді талап етеді	Сыртқы, күтімді талап етеді
Кесілу мүмкіндігі	жоқ	+	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Фрикционды элемент	үйкеліс	серіппе	үйкеліс	мәлімет жоқ	мәлімет жоқ	мәлімет жоқ
Бұрылу және фрикция тогы	Рұқсат етілген шамада	Рұқсат етілген шамада	Рұқсат етілген шамада	Рұқсат етілген шамадан жоғары (8А дейін)	мәлімет жоқ	мәлімет жоқ
Диагностикалау құрылғысы	жоқ	+	жоқ	жоқ	жоқ	+
Жұмыс жасау мерзімі	20 жыл	20+15 жыл	20 жыл	20 жыл	20 жыл	мәлімет жоқ
Істен шығуға дейінгі жұмыс	$2x10^4$	$5x10^5$	$3x10^5$	$3x10^5$	$2.2x10^5$	мәлімет жоқ
Қазақстанда сыналуы	+	+	+	жоқ	жоқ	жоқ

ӘДЕБИЕТ

[1] Сүлейменова Г.А. Көліктегі автоматика және телемеханика жүйелері. Оқу құралы. – Алматы: ҚазККА, 2008. – 84 б.

[2] http://www.inform.kz/ru/bolee-400-strelochnyh-elektroprivodov-proizvodstva-rk-ustanovleno-na-uchastkah-ktzh_a2861747.

[3] http://docplayer.ru/61753301-Issledovanie-primeneniya-plk-simatic-s7-300-v-shemah-upravleniya-strelochnym-elektroprivodom-r80-firmy-alstom.html.

[4] http://www.alstom.com/ru/press-centre/2014/10/-alstom-kamkor-point-machines.

УДК 656.25 (075)

Г.А. Сүлейменова[1,a], Ж.Е. Шукаманов[2,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]Sma1980@mail.ru, [b]shukamanov@bk.ru

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА БАЗЕ РАДИОКАНАЛА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены нынешние проблемные вопросы функционирования системы интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала в Казахстане.

Ключевые слова: СИРДП-Е, интервальное регулирование, радиоблокировка, полуавтоматическая блокировка, TETRA, GSM-R.

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстандағы радиоарна негізіндегі пойыздар қозғалысын интервалды реттеу жүйесінің қызмет етуінің қазіргі жағдайдағы мәселелі сұрақтары қарастырылған.

Түйінді сөздер: СИРДП-Е, интервалды реттеу, радиобұғаттау, жартылай автоматты блокировка, TETRA, GSM-R.

Abstract. This article is devoted to the current problematic issues of the system of interval regulation of train traffic on the basis of a radio channel in Kazakhstan.

Key words: SIRDP-E, interval regulation, radio blocking, semi-automatic interlocking, TETRA, GSM-R.

Системы интервального регулирования движения поездов необходимы для поддержания безопасного интервала поездов попутного следования и должны обеспечивать максимальную безопасность движения поездов и оперативное руководство перевозочным процессом.

В процессе проведения аналитического обзора выявлены следующие текущие состояния систем ИРДП: на сети железной дороги «АО «НК «ҚТЖ» сегодня эксплуатируются, как морально устаревшие, так и современные системы интервального регулирования движения поездов с использованием микропроцессорных устройств.

Участки железных дорог Казахстана, оборудованные системами ИРДП на базе МПУ, следующие:

- системой интервального регулирования движения поездов оборудованы следующие участки:

1. Участок Узень-Болашақ (ст. Узень, рзд. Бастау, рзд. Акбобек, ст. Ботай, рзд. Тайгыр, рзд. Курмаш, рзд. Бесторткуль, ст. Болашақ);

2. Участок Жетыген-Алтынколь (ст. Жетыген, ст.Курозек, рзд. Екпинди, рзд. Жарсу, рзд. Жинишке-су, ст.Шелек, рзд. Нурлы, рзд. Ортакудық, рзд. Шарын, ст.Таскарасу, рзд. Айдарлы, рзд. Керимагаш, ст. Кундызды, рзд. Иинтал и ст.Алтынколь;

- система ЭССО – участки Никельтау-Айтеке би-Тобол, Узень-Болашақ, Жетыген-Алтынколь, ст.Қызылжар, ст.Кандыагаш;

- КЭБ – Павлодар-Экибастуз;

- МПБ – участок Семей-Локоть.

Диаграмма общего объема оборудованных участков железных дорог Казахстана системой ИРДП на базе МПУ показана на рисунке 1.

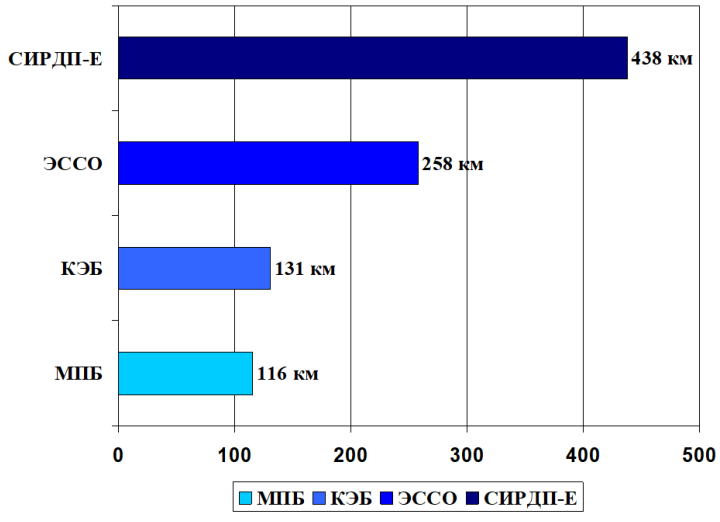


Рисунок 1 – Диаграмма общего объема оборудованных участков железных дорог Казахстана системой ИРДП на базе МПУ

Из диаграммы следует отметить, что системой интервального регулирования движения поездов на базе радиоканала оборудована 438 км железной дороги.

С момента внедрения СИРДП-Е компанией «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал)» на участках Жетыген-Алтынколь и Узень-Болашақ (2012-2014 гг.) в процессе эксплуатации были выявлены систематические сбои в системе (потеря радиосвязи TETRA), что привело к приостановлению системы и переход на полуавтоматическую блокировку.

Следует отметить, что имеется зарубежный опыт эксплуатации СИРДП-Е, она может функционировать на базе не только радиостандарта TETRA, но и на GSM-R. Однако, на территории РК частотные диапазоны GSM-R совпадают с диапазонами частот вооруженных сил РК, что в свою очередь на дает возможности применять данный стандарт.

Анализ отказов по участкам Өзен-Болашақ и Жетыген-Алтынколь за 2016 и 2017 годы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ отказов по участкам Өзен-Болашақ и Жетыген-Алтынколь за 2016-2017 годы

№	Наименование	Жетыген-Алтынколь		Узень-Болашақ		**Итого по АО «НК «ҚТЖ»**	
		6 месяцев		6 месяцев		**6 месяцев**	
		2016г.	2017г.	2016г.	2017г.	**2016г.**	**2017г.**
1	Ответственность ООО «Бомбардье Транспортейшн (Сигнал) и ТОО «АСК НТ ЛТД»	273	0	388	485	**661**	**485**
1.1	Сбой связи между БСБ и РБЦ в пути следования	98	0	20	0	**118**	**0**
1.2	Отсутствие связи между БСБ и РБЦ при регистрации поезда	135	0	136	166	**271**	**166**
1.3	Неисправность БСБ локомотива	40	0	232	319	**272**	**319**
2	Ответственность АО ГП, ТЧЭ	63	0	242	93	**305**	**93**
2.1	По неисправности ДПС	59	0	232	93	**291**	**93**
2.2	Неправильное действие машиниста	4	0	4	0	**8**	**0**
2.3	Переход на защитный режим	0	0	6	0	**6**	**0**
3	Ответственность АО ГП, ЦВ	25	0	0	0	**25**	**0**
3.1	Неисправность ХП СКЦП	7	0	0	0	**7**	**0**
3.2	Отсутствие ХП СКЦП	18	0	0	0	**18**	**0**
4	Ответственность ЦД	34	0	0	0	**34**	**0**
4.1	Неправильное действие ДНЦ	34	0	0	0	**34**	**0**
5	**Всего отказов**	**395**	**0**	**630**	**578**	**1025**	**578**

Соотношение сбоев к пропускной способности участков Узень-Болашақ, Жетыген-Алтынколь:

- в 2017 году на участке Узень-Болашақ проследовало 550 поездов, количество сбоев 578. За 12 месяцев 2016 года проследовало 606 поездов, количество сбоев 630. На один поезд за 12 месяцев 2017 года приходится 1,05 сбой, а за 12 месяцев 2016 года – 1,03 сбой;

- в 2017 году на участке Жетыген-Алтынколь проследовало 378 поездов, количество сбоев 0. За 12 месяцев 2016 года проследовало 381 поездов, количество сбоев 395. На один поезд за 12 месяцев 2016 года приходится 1,03 сбой;

Из вышеизложенного следует отметить, что в настоящее время на участках Узень-Болашақ и Жетыген-Алтынколь приостановлено функционирование системы СИРДП-Е, и произведен переход на систему полуавтоматической блокировки.

Одним из основных недостатков полуавтоматической блокировки является отсутствие рельсовых цепей на большей части перегона (за исключением участков приближения перед входными светофорами, длина этих участков равна тормозному пути). Вследствие этого:

- нет фактического непрерывного контроля свободности перегона. Свободность контролируется только по обмену блокировочными сигналами между станциями. В случае, если от поезда на ходу расцепятся вагоны, контрольные приборы не покажут занятость перегона, поэтому дежурный по станции обязательно должен проверять прибытие поезда в полном составе по наличию хвостового сигнала или номеру хвостового вагона. Только убедившись, что поезд прибыл целиком, дежурный имеет право подать на соседнюю станцию блокировочный сигнал прибытия;

- невозможна работа АЛСН;

- не контролируется целостность рельсовой нити, так как в рельсах перегона отсутствует электрический ток;

- на одном перегоне, независимо от его длины может находиться только один поезд. Следующий поезд, даже в попутном направлении, можно отправить следом со станции только после полного освобождения всего перегона предыдущим поездом.

Нынешнее состояние функционирования полуавтоматической блокировки на участках Узень-Болашақ и Жетыген-Алтынколь позволяет осуществлять своевременное выполнение графика движения поездов, так как на сегодняшний день интенсивность движения поездов не слишком высока (в сутки 4 поездного состава).

Если в будущем интенсивность потока движения поездов по вышеуказанным участкам будет нарастать, то система ПАБ не даст возможности в полной мере осуществить перевозочный процесс, с обязательным выполнением условий безопасности движения поездов, в частности, системами железнодорожной автоматики и телемеханики.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Современные технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте. Материалы II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов посвященной 30-летию Новосибирского техникума железнодорожного транспорта. –Новосибирск, 2015.

[2] Ушакова А.В. Современные системы интервального регулирования движения поездов и обеспечение безопасности движения. – ДВГУПС-Хабаровск, 2006.

[3] Шуклин А.С. Интервальное регулирование движением поездов с применением спутниковой навигации. // Научное общество студентов столетия. – Новосибирск, 2016.

УДК 656.25 (075)

Ж.Е. Шукаманов[1,a], Қ.Е. Қамидолла[2,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a] zh.shukamanov@kazatk.kz, [b]kadir-30.03@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ПЕРЕЕЗДА НА ТАБЛО ДСП ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОМОДЕМА РМД-PD0 И КОНТРОЛЛЕРА ATMEL

Аннотация. В данной статье рассмотрены технические решения реализации контроля состояния железнодорожных переездов на табло ДСП, расположенных как на горловинах станции, так и на участках удаления, с помощью современных цифровых устройств.

Ключевые слова: переезд, дежурный по станции, контроллер ATMEGA, радиомодем РМД-PD0, антенна, коаксиальный кабель.

Аңдатпа. Бұл мақалада бекеттің алқымындағы, сондай-ақ аралықтағы орналасқан теміржол переездерінің жағдайын БК таблосында бақылаудың заманауи сандық құрылғылардың көмегімен жасалған техникалық шешімдері қарастырылған.

Түйінді сөздер: переезд, бекет кезекшісі, ATMEGA контроллері, РМД-PD0 радиомодемі, антенна, коаксиалды кабель.

Abstract. In this article, technical solutions for realizing the monitoring of the state of railway crossings on the DSP board, located both at the neck of the station, and at the removal sites, using modern digital devices are considered.

Key words: relocation, station attendant, ATMEGA controller, radio modem RMD-PD0, antenna, coaxial cable.

Важнейшими направлениями научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте являются разработка и внедрение устройств автоматики и телемеханики, решающих три основные задачи:

- обеспечение безопасности движения поездов;
- повышение производительности, культуры и безопасности труда персонала;
- улучшение эксплуатационных и экономических показателей работы транспорта.

В процессе качественной и правильной организации движения поездов как на перегоне, так и на станции, важную роль играют устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Пропускная способность того или иного участка напрямую зависит от слаженной и качественной работы устройств СЦБ. Наряду с этим, работа дежурного по станции одна из самых важных на железнодорожном транспорте, у которого главной целью является – контроль графика движения поездов на станции.

Управление и контроль объектами станции выполняются с помощью пульта-управления и табло у ДСП. Совершенствование работы устройств и оборудовании всегда остаются актуальной задачей, так как развитие в области техники и технологии не стоит на одном месте.

Железнодорожные переезды относятся к числу наиболее особо опасных участков автомобильных дорог. ДТП на них, как правило, приводят к человеческим жертвам и значительному материальному ущербу. Сигнал о контроле состоянии железнодорожных переездов должен поступать непосредственно к ДСП. Контроль переезда, который расположен на прилегающих перегонах к станции, на сегодняшний день выполнен с помощью прокладывания кабеля или подвешиванием проводов. В связи с этим, учитывая материальные затраты, а также доступ на рынок современных устройств, в данной статье предлагается реализация контроля переезда на табло ДСП путем применения радиомодема РМД-PDO и контроллера ATMEL.

Радиомодемы серии РМД400 являются устройствами малого радиуса действия (до 10 км), используют непосредственное соединение между собой или через радиомодем-ретранслятор без подключения к сотовым сетям.

В серию входят 3 базовых радиомодема, выполненных в виде OEM модулей:

- РМД400-OEM на микросхеме CC1020;
- РМД400-1-OEM на микросхеме CC1101;
- РМД400-2-OEM на микросхеме CC1100.

На основе модулей конструктива DIP40 РМД400-OEM и РМД400-1-OEM, имеющих асинхронный последовательный интерфейс UART, выполнены радиомодемы со стандартными интерфейсами RS-232 и RS-485:

- РМД400(-1)-Uрх в бескорпусном исполнении;
- РМД400(-1)-PD0 в пластмассовом настольном корпусе;
- РМД400(-1)-PRx в пластмассовом корпусе на DIN-рейку;
- РМД400(-1)-MEx в металическом экранирующем корпусе;
- РМД400(-1)-SPx в металическом герметизирующем корпусе.

Внешний вид радиомодема РМД400-PD0 в пластмассовом настольном корпусе представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид радиомодема РМД400-PD0

Радиомодемы серии РМД400 соответствуют условиям нелицензируемого использования, то есть от потребителя не требуется ни разрешения на использование радиочастоты, ни регистрации аппаратуры.

Производимое ATMEL семейство 8-разрядных AVR-микроконтроллеров с RISC-архитектурой обеспечивает быстродействие выполнения программы и обработки данных во много раз больше по сравнению с традиционной CISC архитектурой.

Отличительными особенностями семейства AVR является наличие обширного набора аналоговых компонентов и цифровых периферийных устройств совместно со встроенным программируемым ЭППЗУ и флэш-памятью. Это значительно повышает гибкость, устраняя узкие места внешнего доступа к памяти и обеспечивая увеличение программы и безопасность данных.

Внешний вид микроконтроллера ATmega16 представлен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Внешний вид микроконтроллера ATmega16

Данное решение позволяет выполнить контроль переездов, расположенных на прилегающих перегонах к станции, на табло ДСП с наименьшими затратами, так как нет необходимости прокладывать кабель или подвешивать провода.

В настоящее время связь между табло ДСП и релейным шкафом переезда, расположенного на горловинах станции, а также на участках удаления выполнены на базе кабельных линий СЦБ типа СБПБ. Данный вид кабеля выполнен с медными жилами, с полиэтиленовой изоляцией, в полиэтиленовой оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с наружным джутовым покровом поверх брони. Кабель укладывают в земле (траншеях).

Разветвлённые кабельные сети систем сигнализации, централизации и блокировки СЦБ представляют собой комплекс конструкций и устройств, предназначенных для управления объектами СЦБ и обеспечения контроля их состояния. Кабелями соединяют напольные устройства СЦБ стрелочные электроприводы, переезды, светофоры, приборы рельсовых цепей с постовыми устройствами, при этом надёжная работа этих устройств в большей степени зависит от качества и состояния кабельных сетей.

Одним из наиболее опасных отказов устройств СЦБ, связанных с неисправностью кабелей, являются отказы, вызванные сообщением различных цепей или заземления этих цепей. Самопроизвольное появление тока в цепи может вызвать любой опасный отказ: появление разрешающего сигнала, перевод стрелки под составом, ложный контроль стрелок или свободности рельсовой цепи, а это уже прямая угроза безопасности движения поездов.

Кабели СЦБ, проложенные в грунте, подвержены естественному старению. Старение кабеля – это постоянное необратимое изменение электрических и механических характеристик кабеля с течением времени. Во время прокладки и монтажа кабель минимум дважды повергают изгибу: один раз при прокладке, а другой во время монтажа при выкладке концов кабеля по форме котлована. Растягивающее воздействие испытывает подземный кабель при изменении температуры почвы. При низкой температуре существенно изменяются свойства многих изоляционных материалов, пластмассы теряют ударную вязкость и прочность на растяжение, что уменьшает надёжность покрытия. С повышением температуры снижается сопротивление изоляции жил кабеля постоянному току, увеличивается сопротивление жил. На кабель воздействует также сила тяжести подвижного состава, передаваемая через грунт. Всё это приводит к появлению микротрещин в оболочке.

Учитывая вышеуказанные низкие показатели кабельных линии, переход на цифровые устройства является актуальным.

В работе предлагается использовать для включения контроля переезда беспроводную систему связи. В качестве канала связи используется радиомодем РМД-PD0, представляющий собой приемно-передающее устройство с частотой канала 433,92 мГц, радиусом действия сети от 3 км до 10 км в зависимости от типа установленной антенны.

Максимальная скорость передачи данных составляет 19200 бит/с. В качестве внешнего устройства, подключенного к радиомодему через порт (разъем) RS232, используется программируемый контроллер типа ATmega16 фирмы ATMEL, который переобразует частотно-дискретный сигнал в логический (0 или 1), то есть на выходе будет определенный сигнал.

Принцип работы основан на преобразовании сигнала «контроль переезда» в частотно-дискретный сигнал и передачу информации по радиоканалу с использованием коаксиального кабеля для соединения с антенной. Далее на станции прием информации радиомодемом и через контроллер на исполнительное реле КП типа КШ1-280. Питание радиомодема осуществляется от источника постоянного тока 9-30 В, потребляемый ток в

режиме передачи (от 12 В) 150 мА, в режиме приема (от 12 В) 80 мА, допустимый температурный режим от -40 до +70 градусов по Цельсии.

Оборудование системы передачи информации устанавливается в релейном шкафу переезда (рисунок 3), а оборудование системы приема информации устанавливается на посту ЭЦ на стативах (рисунок 4). Индикация контроля переезда выполнена на табло у дежурного по станции.

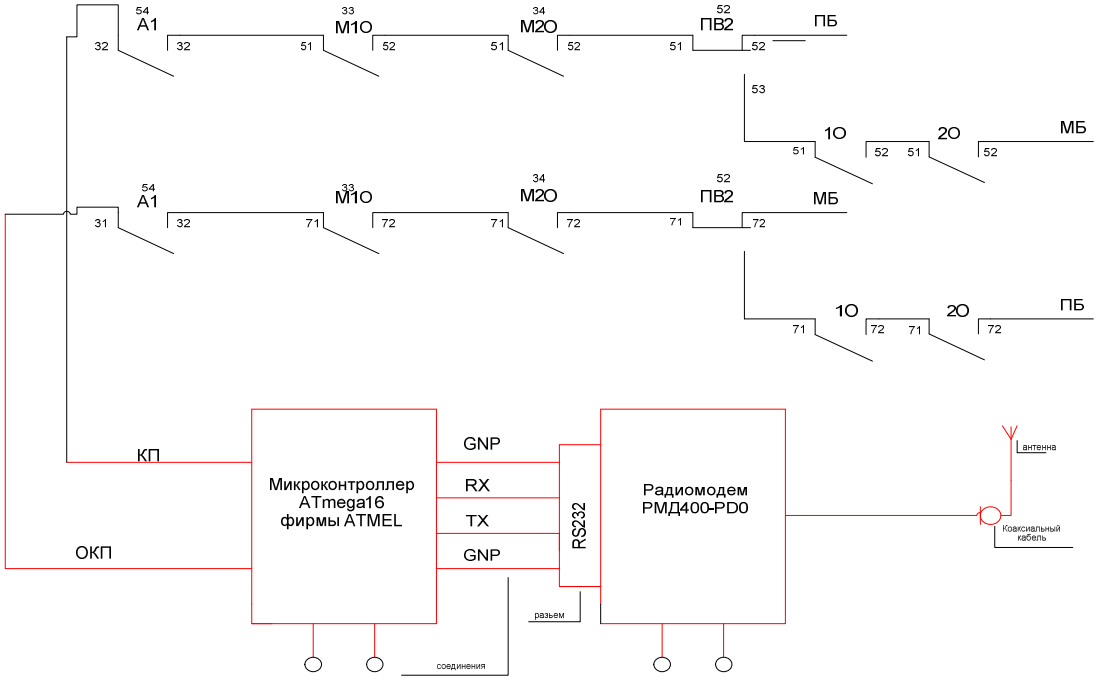


Рисунок 3 – Технико-схематическое решение на релейном шкафу переезда

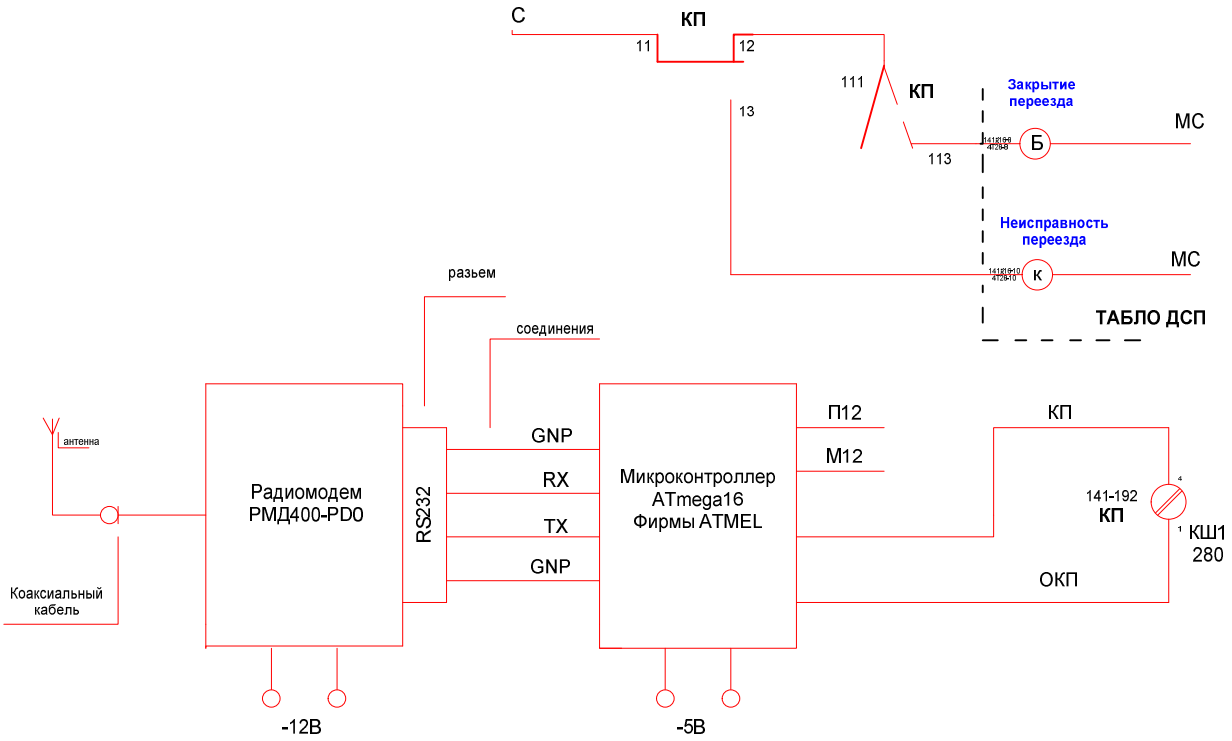


Рисунок 4 – Технико-схематическое решение на посту ЭЦ станции

Данное предложение позволяет выполнить контроль переездов на табло ДСП с наименьшими затрами, так как нет необходимости прокладывать кабельные линии или подвешивать провода.

Внедрение современных цифровых устройств в области железнодорожной автоматики и телемеханики является основной составляющей Государственной программы «Цифровой Казахстан-2020».

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ведерников Б.М. Автоматические ограждающие устройства на перегонах: Учебное пособие. – Алматы: КазАТК, 2016. – 100 с.

[2] Виноградова В.Ю. Автоблокировка и переездная сигнализаци: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2003. – 20 с.

[3] Основные положения по работе сигнализации на переездах, расположенных в горловине станции, оборудованных электрической централизацией, и на участках удаления [Электронный ресурс]. 2009. – URL: – http://scbist.com/samouchitel-dsp/43548-signalizaciya-na-pereezdah-v-gorlovinah-stancii.html

[4] Радиомодем РМД400. Руководство по эксплуатации. ЕГТК.464411.002РЭ. V7.8. ООО Конструкторское бюро аппаратуры связи «Марс».

[5] ATMEL. 8-bit AVR with 8K bytes in-system programmable Flash. ATmega8, ATmega8L, Summary. 2486PS-AVR-02/06.

[6] Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учебное пособие для вузов. – 3-е издание, переработанное и дополненное – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 816 с.

УДК 625(075)

В.А. Шульц[1,a], К.Б. Бахытбекова[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] vladimir.shulc@kazatk.kz, [b]kimbata@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКА ДИСТАНЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ ЦЕТРАЛИЗАЦИИ - «СЕТУНЬ»

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы постепенной модернизации существующих систем диспетчерского управления и контроля на участке железной дороги. Рассмотрен вариант внедрения современной микропроцессорной системы «Сетунь» - на базе программно – технического комплекса «ДИСПЕТЧЕР». Отражены основные функции автоматизированного рабочего места (АРМ) поездного диспетчера, а также основные достоинства микропроцессорной системы. Определен предполагаемый экономический эффект эксплуатационной деятельности.

Ключевые слова: пропускная способность, дистанция сигнализации и связи, микропроцессорная диспетчерская централизация, модернизация, автоматика, автоматизированное рабочее место, контролируемый пункт, потребляемая мощность.

Аңдатпа. Бұл мақалада темір жол көлігінде қолданыстағы диспетчерлік басқару және бақылау жүйелерін сатылы жетілдіру мәселелері қарастырылған. «ДИСПЕТЧЕР» бағдарламалы-техникалық кешен негізінде микропроцессорлық «Сетунь» жүйесін енгізу нұсқалары қарастырылған. Автоматтандырылған жұмыс орнының негізгі қызметтері, сонымен қатар микропроцессорлы жүйенің артықшылықтары баяндалған. Пайдалану қызметінің болжамалы экономикалық тиімділігі анықталған.

Түйінді сөздер: өткізу қабілеттілігі, белгі беру және байланыс дистанциясы, микропроцессорлық диспетчерлік орталықтандыру, жетілдіру, автоматика, автоматтандырылған жұмыс орны, бақылау пункті, тұтыну қуаты.

Abstract. On this article, the issues of gradual modernization of the existing systems of dispatching control and control on the railway section are considered. The variant of introduction

of modern microprocessor system "Setun" is considered on the basis of software and hardware complex "DISPETCHER". The main functions of the workstation automated workstation (AWP) of the train dispatcher are reflected, as well as the main advantages of the microprocessor system. The estimated economic effect of operational activity is determined.

Key words: hroughput, signaling and communication distance, microprocessor dispatching centralization, modernization, automation, automated workplace, controlled point, power consumption.

В настоящий момент в Жамбылской дистанции сигнализации и связи (ШЧ-36) на участке Жамбыл-Тюлькубас, где расположено 11 станций и обгонный пункт О.П.115, эксплуатируется диспетчерская централизация системы «Неман». Эта система морально и физически устарела , поэтому для повышения пропускной способности участка необходимо внедрить современную микропроцессорную систему «Сетунь» [1].

На участке устройства электрической централизации в основном оборудованы блочной маршрутной релейной централизацией с индивидуальным управлением по типовому альбому МРЦ-13, в которую включены приемоотправочные и специализированные пути станции, стрелки и сигналы. Участок электрофицирован частотой 50 Гц, поэтому в рельсовых цепях и АЛС используется частота 25 Гц. На станциях участка установлены электроприводы типа СП-3 и СП-6 с электродвигателями МСП-0,15; МСП-0,25.

Электропитание устройств СЦБ осуществляется от двух независимых источников энергоснабжения.

1- фидер- основное питание от ДЦ– 10 кВ.

2- фидер- резервное питание от ДПР 27,5 кВ.

Все светофоры линзовые, нормально горящие.

Для ввода на пост ЭЦ энергии от внешних источников переменного тока, а так - же от аккумуляторных батарей установлен щит выключения питания типа ЩВП – 73.

При понижении или отключении напряжения на одном из фидеров питающего устройства ЭЦ, переключение на другой фидер происходит автоматически [2].

При отключении одного из фидеров, включается звонок фидера, установленный внутри пульт- табло, который отключается нажатием на кнопку (с фиксацией) «Выключение звонка фидера», а при появлении фидера вновь срабатывает звонок- выключение производится вытягиванием на себя вышеуказанной кнопки.

Для питания устройств СЦБ и аппаратуры связи, на посту ЭЦ, установлены 2 комплекта аккумуляторных батарей (схемные и связевые аккумуляторные батареи).

Стрелки, рельсовые цепи, светофоры получают питание с поста ЭЦ.

Резервирование питания красных огней входных светофоров предусматривается от аккумуляторных батарей, расположенных в батарейных шкафах.

Имеющиеся виды связи на станции: поездная - диспетчерская, энерго - диспетчерская, связь электромехаников, линейно-путевая, постанционная, межстанционная и перегонная связь.

Участок Тюлькубас – Жамбыл оборудован устройствами микропроцессорной диспетчерской централизации системы «Неман». Центральный пост диспетчерского управления расположен на ст. Жамбыл. Соответствующее оборудование системы МП ДЦ «Неман» предусматривает передачу управляющих приказов (сигналов ТУ) и приём контрольных извещений (сигналов ТС), с линейных пунктов, о положении контролируемых объектов последовательно с постоянным временным циклом.

АРМ ДНЦ позволяет производить все необходимые операции по приготовлению маршрутов, открытию сигналов, управлению отдельными объектами и другие необходимые операции по поездной и маневровой работе.

Обоснование необходимости модернизации современной диспетчерской централизацией «Сетунь» на участке Жамбыл-Тюлькубас.

Для того чтобы произвести модернизацию на современную диспетчерскую централизацию, необходимо в первую очередь обратить внимание на неисправности кодового управления, неисправности автоматической блокировки, рельсовых цепей. Неисправностью кодового управления является невозможность посылки управляющего приказа от ДНЦ или искажение передачи известительных кодов телесигнализации [3].

Основными отказами системы ДЦ «Неман» являются сгорание преобразователя, неисправности процессора ТУ-16, ТС-32, выходят из строя блоки питания, выходят из строя преобразователи подсветки матрицы, выходят из строя транзисторы преобразователи, выходят из строя контроллер, выходят из строя транзистор, неисправности батареи резервного питания, выходят из строя жесткий диск, причина в появлении большого количества BAD блоков на поверхности носителя (износ по времени). выходят из строя блок питания ATX 450, из-за скачка питающего напряжения.

В связи с тем, что на данном участке стоит устаревшая система, увеличиваются риски нарушений безопасности движения поездов, отказы устройств, которые приводят к задержкам поездов, чтобы не было простоя поездов на перегонах у ложно занятых сигнальных точек, необходимо модернизировать участок.

Поэтому, рационально будет ввести на данном участке новую диспетчерскую централизацию «Сетунь», которая уменьшит количество эксплуатируемых устройств, за счет этого уменьшится количество отказов, уменьшится штат работников, увеличится пропускная способность участка потому, что не будет простоя поездов у сигнальных точек на перегонах.

Основные технические характеристики диспетчерской централизации «Сетунь»

Основные технические параметры: количество ЛП на участке диспетчерского управления – до 32; количество выделенных каналов связи-1; количество объектов управления на одном ЛП – до 264; количество двухпозиционных объектов контроля на одном ЛП -1024. В состав линейного пункта ДЦ «Сетунь» входят : блоки БКПМ (основной и резервный); блоки БРКП(количество блоков БРКП определяется проектом). Максимальное время подачи команды ТУ по каналу составляет не более 1,8 с. Максимальное время поступления на ПУ текущей информации ТС (время цикла) не более 5,0 с при вероятности искажения элементарной посылки в канале передачи не более 10-4. Сбор информации с контролируемых объектов станции осуществляется с помощью блоков БРКП. К каждому блоку БРКП может быть подключено до 32 двухпозиционных датчиков ТС [1].

Математическая фильтрация поступающих сообщений с использованием традиционных способов повышения достоверности принимаемых сообщений.

Современное, с учетом эргономических и санитарных требований к организации рабочего места, графическое отображение поездного положения.

Применение современных методов прогнозирования поездной ситуации на основе текущей оперативной информации, справочных нормативных данных и действующих ограничений.

Использование инструментальных систем псевдореального времени, обеспечивающих легкую расширяемость и настройку программного продукта на любой диспетчерский участок.

Применение «горячего» (автоматического) и «холодного» (требующего вмешательства электромеханика) резервирования.

Контроль входной и выходной информации; в частности, контроль формируемых команд телеуправления производится автоматически, после их выбора из группы разрешенных команд.

Использование новых технических решений, в частности, предлагается вариант реализации архитектуры АРМ ДНЦ «Сетунь» на базе программно – технического комплекса «ДИСПЕТЧЕР». В состав ПТК входит промышленный компьютер, предназначенный для круглосуточной работы, обслуживающий до четырех плоскопараллельных мониторов. Это позволяет в 4 раза уменьшить количество компьютеров и создает абсолютно безопасную среду работы поездного диспетчера при отсутствии любых излучающих полей [4].

Защита от несанкционированного (неразрешенного) доступа;

Система передачи ответственных команд (СПОК), применяемая в нештатных и аварийных ситуациях;

Использование новейших программно-алгоритмических решений позволяет кардинально повысить безопасность управления на диспетчерских участках, давая возможность диспетчеру оперативно реагировать на появляющиеся логические несоответствия зависимостей устройств ЭЦ и автоблокировки.

Возможность, в том числе по предложениям заказчика наращивания функции автоматизированного рабочего места поездного диспетчера (АРМ ДНЦ), в частности, при принятии диспетчером ответственных решений в нештатных, нестандартных и аварийных ситуациях.

Функции АРМ ДНЦ «Сетунь»

- контроль и отображение состояния путевых объектов;
- непрерывный контроль поездной ситуации на участке в автоматическом режиме с учетом номеров, индексов поездов, их ходовых качеств и других данных;
- передача штатных команд ТУ на линейные пункты;
- передача ответственных команд ТУ на линейные пункты;
- возможность установки номера и индекса поезда в полуавтоматическом и ручном режимах;
- ведение системного журнала;
- ведение графика исполненного движения поездов с его анализом;
- автоматическое управление движением поездов на участке при отсутствии отклонений от заданного графика (опция “автопилот”);
- обмен необходимой информацией с компонентами диспетчерской централизации (ДЦ) «Сетунь» соседних участков и с информационно - управляющими системами верхнего уровня [4].

Достоинства ДЦ «Сетунь »

Снижение материалов и энергоемкости применяемого оборудования:

Потребляемая мощность контролируемого пункта на станции не превышает 40Вт при съеме 1024 сигналов ТС и реализации до 127 одноимпульсных и 2304 двухимпульсных команд ТУ.

Уменьшение производственных площадей и, как следствие, уменьшение энергозатрат на их обслуживание на 30%:

Установочные размеры статива ЛП 2000×500 ×420 мм.

Снижение энергозатрат перевозок на 3-5% за счет применения оптимизационных функций в организации управления движением поездов.

Необходимость и целесообразность создания и автоматизации диспетчерского центра управления на основе внедрения компьютерной диспетчерской централизации нового поколения «СЕТУНЬ» определяется получением от этого экономического эффекта, слагаемого из комплекса всех вопросов эксплуатационной деятельности и сопричастности в том вопросе всех смежных хозяйств, предприятий и подразделений.

При замене существующих систем поста ДЦ на микропроцессорную технологию ДЦ «СЕТУНЬ» - 1,2 года.

При полной замене оборудования центрального поста и линейных устройств - 1,6 года.

При объединении двух диспетчерских кругов- 0,7 года [3].

Выводы. Проблема перехода на современную микропроцессорную систему является весьма актуальной. В качестве варианта выбрана система «Сетунь». Отражены её основные технические характеристики и преимущества перед другими системами ДЦ, отражены вопросы возможности внедрения ее на участке Тараз-Тюлькубас.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Кочетков А.А., Брижак Е.П., Балабанов И.В., Системы телеуправления на железнодорожном транспорте. Москва, Маршрут, 2005. – 467 с.

[2] Гавзов Д,В., Дрейман О.К., Системы диспетчерской централизации, - Москва, Маршрут, 2002. – 216 с.

[3] http://scbist.com/ekspluataciya-ustroistv-scb/

[4] https://ru.wikipedia.org/wiki/

УДК 625(075)

В.А. Шульц[1,a], Н.Ш. Шохметова[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] vladimir.shulc@kazatk.kz, [b]Naziko-jan@mail.ru

МЕТОДЫ БЕЗОПАСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Аннотация. Оценка качества работы по технической эксплуатации средств ЖАТ определяется динамикой числа отказов. При таком подходе не учитываются возможные последствия отказов устройств СЖАТ с точки зрения экономической эффективности и обеспечения заданного уровня пропускной и провозной способности.

В данной статье для устранения этого противоречия рассмотрены вопросы выявления причин несоответствии уровня надежности и предложен новый подход к оценке качества технического обслуживания и эксплуатации систем, основанный на нормировании возможного числа отказов в единицу времени. С точки зрения экономических критериев нормирование целесообразно с учётом конкретных условий эксплуатации для заданного участка железной дороги.

Ключевые слова: отказы устройств СЖАТ, обслуживание, эксплуатация, надежность, системы ЖАТ, параметры, нагрузки, экономические критерии.

Аңдатпа. ТЖАТ құрылғыларын техникалық пайдалану бойынша жұмысын бағалау ақаулар динамикасымен анықталады. Мұндай жағдайда экономикалық тиімділік және өткізу қабілеттілігінің берлген деңгейін қамту тұрғысынан ТЖАТ құрылғыларының істен шығулары ескерілмейді.

Бұл мақалада осы қарама-қарсы жағдайды жою үшін сенімділік деңгейінің сәйкессіздік себептерін табу мәселелері қарастырылған.

Түйінді сөздер: ТЖАТ құрылғыларының істен шығуы, күтім көрсету, пайдалану, сенімділік, ТЖАТ жүйелері, параметрлер, жүктемелер, экономикалық критерийлер.

Abstract. The evaluation of the quality of work on the technical operation of the GAT means is determined by the dynamics of the number of failures. Such an approach does not take into account the possible consequences of failures of FTD devices in terms of economic efficiency and providing a given level of throughput and carrying capacity.

This article is devoted to the elimination of this contradiction. The questions of revealing the reasons for the non-compliance of the reliability level are considered and a new approach to

the evaluation of the quality of maintenance and operation of systems based on the normalization of the possible number of failures per unit time is proposed. From the point of view of economic criteria, rationing is expedient taking into account specific operating conditions for a given section of the railway.

Key words: Failure of COMF devices, maintenance, operation, reliability, GAT systems, parameters, loads, economic criteria.

Эффективность перевозочного процесса на железнодорожном транспорте в значительной степени зависит от безотказного и безопасного функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ).

Отказы устройств СЖАТ оказывают возмущающее действие на транспортный поток, снижают участковую скорость движения поездов, пропускную и провозную способность участков железных дорог, и, как следствие, приводят к экономическим потерям. Основным источником этих потерь является простой поездов различных категорий в течение времени устранения отказа.

В настоящее время оценка качества работы по технической эксплуатации средств ЖАТ определяется динамикой числа отказов. При таком подходе не учитываются возможные последствия отказов устройств СЖАТ с точки зрения экономической эффективности и обеспечения заданного уровня пропускной и провозной способности.

С целью устранения этого противоречия предлагается выработать новый подход к оценке качества технического обслуживания и эксплуатации средств ЖАТ, основанный на нормировании возможного числа отказов в единицу времени, которые по экономическому критерию допустимы с учётом конкретных условий эксплуатации для заданного участка железной дороги.

Для решения поставленной задачи предлагается использовать модель управления надёжностью устройств и систем ЖАТ [1, 2, 3].

Данная модель позволяет не только получить нормированное значение числа отказов, но и выявить причины несоответствия уровня надёжности заданным технико-эксплуатационным требованиям, а также спланировать мероприятия, которые с эксплуатационной и экономической точек зрения обеспечат необходимый уровень надёжности, как отдельных устройств ЖАТ, так и систем в целом. Таким образом, модель позволит управлять надежностью систем и устройств ЖАТ в заданных условиях эксплуатации.

Данная модель построена на основе методов теории массового обслуживания [4, 5] и может быть представлена в виде обслуживающего прибора для станции (рисунок 1).

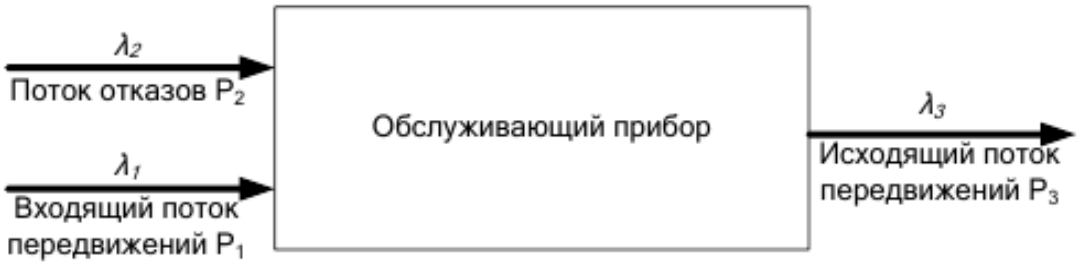


Рисунок 1 – Модель обслуживающего прибора

На вход прибора поступают два независимых потока заявок на обслуживание: входящий поток передвижений P_1, как случайный поток заявок на обслуживание, который включает в себя заявки на реализацию поездных и маневровых маршрутов для

данной станции, относящийся к первому классу заявок, и случайный поток отказов устройств ЖАТ $\mathbf{P}_2$, относящийся ко второму классу заявок.

Выходным потоком обслуживающего прибора будет являться соответствующий исходящий поток реализованных маршрутных передвижений P_3.

В зависимости от интенсивности отказов устройств ЖАТ λ_2 будет изменяться соотношение между интенсивностью входящего потока передвижений λ_1 и интенсивностью исходящего потока передвижений λ_3.

При отсутствии отказов значение интенсивности исходящего потока передвижений λ_3 будет равно значению интенсивности входящего потока передвижений λ_1. При возникновении отказов параметры потоков меняются. В зависимости от того, какой элемент напольного оборудования или постовой аппаратуры отказал, реализация маршрутов замедляется, что может привести к снижению пропускной способности станции.

В результате возникают задержки поездов, входящий поток передвижений $\mathbf{P}_1$ уплотняется и становится более интенсивным. Вследствие чего снижается интенсивность исходящего потока передвижений λ_3. Характеристики потоков $\mathbf{P}_1$, $\mathbf{P}_2$, $\mathbf{P}_3$ существенно зависят от топологического развития станции и функциональной значимости того элемента, отказ которого произошел [6]. Поэтому при анализе необходимо учитывать не только параметры потоков передвижений, но и эксплуатационную значимость отказавших элементов.

Рассмотрим предложенную модель как модель системы массового обслуживания с абсолютным приоритетом и дообслуживанием. При отсутствии отказов средств ЖАТ, то есть при отсутствии заявок второго класса, обладающих более высоким приоритетом обслуживания по отношению к заявкам первого класса, осуществляется обработка заявок первого класса в зависимости от удельной нагрузки обслуживания данного класса заявок p_1 (процесс движения поездов происходит в штатном режиме).

В случае поступления заявок второго класса, то есть при наличии отказов средств ЖАТ, сначала обрабатывается поток заявок второго класса с удельной нагрузкой p_2в течение этого времени обслуживание заявок первого класса либо приостанавливается, либо производится с уменьшенной интенсивностью.

В наиболее общем случае длина очереди заявок первого класса будет определяться интенсивностью движения поездов на участке и средним временем устранения отказа.

При этом среднее время нахождения в очереди заявки *p* - ого класса определяется как:

$$\mathrm{T_p} = \overline{\mathrm{x}}_\mathrm{p} + \frac{\sum_{i=p}^{P} \lambda_i \cdot \overline{x_1^2/2}}{1-\sigma_\mathrm{p}} + \sum_{I=p+1}^{\mathrm{p}} P_1 T_P = \frac{\overline{x_p}(1-\sigma_p)+\sum_{i=p}^{p} \lambda_i \cdot \overline{x_1^2/2}}{(1-\sigma_p)\cdot(1-\sigma_{p-1})} \qquad (1)$$

где $\sigma_p = \sum_{i=p}^{\mathrm{p}} p_1$;

$$p_1 = \frac{\lambda_i}{\mu_i};$$

P – количество классов;

p – текущий класс заявок (*p=1,2, …, P*);

$\boldsymbol{\lambda_i}$ – интенсивность входящего потока *i*-го класса;

$\boldsymbol{\mu_i}$ – интенсивность обработки обслуживающим прибором потока заявок *i*-го класса;

$\overline{x_1^2}$ – второй начальный момент длительности обслуживания заявок *i*-го класса;

p_i – удельная нагрузка прибора по обслуживанию заявок *i*-го класса;

Тогда среднее число заявок данного класса определяется как:

$$\overline{N}_p = \lambda_p \cdot T_p \qquad (2)$$

Полученная модель, в отличие от других методик, позволяет производить оценку эффективности систем ЖАТ с учетом эксплуатационных и технических характеристик участка, интенсивности движения поездов, интенсивности отказов и восстановлений средств ЖАТ.

Точность итогового экономического расчета по сравнению с другими известными методами оценки экономических потерь повышается за счет того, что при моделировании входящие потоки рассматриваются как случайные процессы.

Так как системы ЖАТ являются восстанавливаемыми системами, то изменение уровня надёжности будем оценивать с помощью удельной нагрузки прибора по обслуживанию заявок второго класса:

$$p_2 = \frac{\lambda_2}{\mu_2} \qquad (3)$$

где μ_2 – интенсивность восстановления системы ЖАТ после отказа.

Зависимость C (p_2) представляется в виде семейства графиков Ci (p_2), отличающихся в первую очередь параметрами движения поездов на рассматриваемом участке (рис. 2).

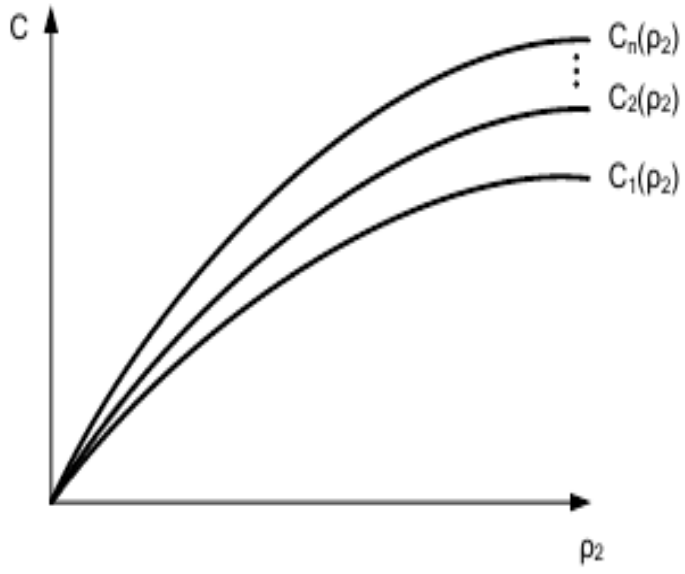


Рисунок 2 – Зависимость ущерба от удельной нагрузки p_2

Согласно [6] зависимость p_2(3) показывает, каким образом модернизация системы ЖАТ либо изменение технологии технического обслуживания рассматриваемой системы ЖАТ влияет на значение p_2.

Таким образом, увеличение затрат на техническое обслуживание и модернизацию технических средств приводит к уменьшению интенсивности отказов средств ЖАТ.

Зависимость вида $p_2(3)$ представляется в виде семейства графиков $p_{2j}(3)$, определяемых коэффициентами а, Ь, с, *а* (рис. 3) .

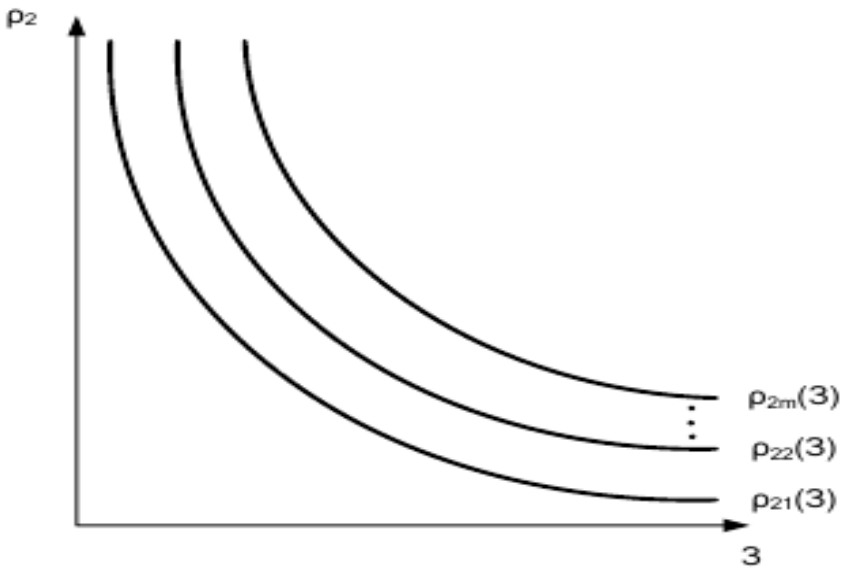


Рисунок 3 – Зависимость удельной нагрузки p_2 от затрат З

В результате проведенных преобразований поток отказов систем ЖАТ и поток случайных событий, переводящих отказавшую систему ЖАТ в активное состояние относительно движения поезда, можно рассматривать как простейшие.

На втором этапе моделирования необходимо осуществить переход от моделей двух точечных простейших случайных потоков к импульсным случайным потокам. Случайный поток потенциально опасных отказов систем ЖАТ можно представить как импульсный, если в качестве длительности случайных импульсов рассматривать случайное время обнаружения и предотвращения опасного отказа системы ЖАТ.

Выводы. Таким образом, на основе предложенных моделей может быть получена вероятностная оценка уровня надёжности и безопасности систем ЖАТ с учетом их эксплуатации по параметрам движения поездов. Определили график зависимости удельной нагрузки от затрат.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Безродный Б. Ф., Горелик А. В., Неваров П. А., Орлов А. В., Шалягин А. В. Модель анализа экономического ущерба при отказах устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. - М.: РЮТУПС, 2007. – Деп. в ВИНИТИ, 1122-В2007. – 7 с.

[2] Безродный Б. Ф., Горелик А. В., Неваров П. А., Шалягин А. В. Принципы управления надежностью систем железнодорожной автоматики и телемеханики //Автоматика, связь, информатика, 2008. – №7. – С. 13-14.

[3] Безродный Б. Ф., Горелик А. В., Неваров П. А., Тарадин Н. А., Шалягин Д. В. Управление надёжностью систем железнодорожной автоматики и телемеханики на оонове экономических критериев. - М.: РЮТУПС, 2008. – Деп. в ВИНИТИ, 885-В2008. – 54 с.

[4] Крылов В.В. Самохвалова С.С. Теория телетрафика и её приложения. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 288 с.: ил.

[5] Нечипоренко В.И. Структурный анализ систем (эффективность и надежность). - М.: "Советское радио", 1977. .https://cyberleninka.ru/article/v/metody-analiza-ekspluatatsionnoy-nadyozhnosti-i-bezopasnosti-sistem-zheleznodorozhnoy-avtomatiki-i-telemehaniki

СЕКЦИЯ № 2

РАЗВИТИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

УДК 621.391

М.А Сайдахметов[1,a], А.А. Есен[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a]m.saidahmetov@kazatk.kz

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОДА БХЧ ПРИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПО ГАУССОВОМУ КАНАЛУ

Аннотация. В этой статье рассмотрено помехоустойчивое кодирование. Проведен сравнительный анализ кодов БХЧ по эффективности для работы в канале с аддитивным белым гауссовым шумом. Для оценки эффективности кода были получены зависимости: вероятность битовой ошибки (BER–BitErrorRate) от отношения энергии одного бита к спектральной плотности мощности шума (E_b/N_0).

Ключевые слова: помехоустойчивое кодирование, вероятность битовой ошибки, коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема.

Андатпа. Бұл мақалада біз шуды-иммундық кодтауды қарастырамыз. Осы ВНС кодтарының салыстырмалы талдауы ақ гаусс шуылымен арнадағы жұмыс істеу тиімділігі бойынша жүргізіледі. Кодың тиімділігін бағалау үшін тәуелділіктер алынды: бір бит энергиясының шуылдың спектральды қуат тығыздығына қатынасы (E_b/N_0) біраз қатенің ықтималдығы (BER-BitErrorRate).

Түйінді сөздер: шу-иммундық кодтау, бит қателігі ықтималдығы, Bose-Chowdhury-Hocquingham кодтары

Abstract. In this article we will consider noise-immune coding. A comparative analysis of these BHC codes on efficiency for operation in a channel with additive white Gaussian noise is carried out. To evaluate the effectiveness of the code, dependencies were obtained: the probability of a bit error (BER Bit Error Rate) from the ratio of the energy of one bit to the spectral power density of noise (E_b/N_0).

Key words: noise-immune coding, bit error probability, Bose-Chowdhury-Hocquingham codes

Введение. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БХЧ) являются результатом обобщения кодов Хэмминга, которые позволяют исправлять множественные ошибки. Они составляют класс циклических кодов, который обеспечивает достаточную свободу выбора длины блока, степени кодирования, размеров алфавита и возможностей коррекции ошибок. Коды БЧХ превосходят своими качествами все другие блоковые коды с той же длиной блока и степенью кодирования. В наиболее часто применяемых кодах БЧХ используется двоичный алфавит и блок кодового слова длиной $n = 2m - 1$, где m =3, 4,… . Относительно широкий максимум эффективности кодирования, в зависимости от степени кодирования при фиксированном n, для этих кодов находится между скоростью кодирования 1/3 и 3/4 [1].

Возможность использования кодирования для уменьшения числа ошибок в канале теоретически была показана К.Шенноном, который утверждал, что, если скорость создания источником сообщений не превосходит некоторого значения, называемого

пропускной способностью канала, то при соответствующем кодировании и декодировании можно асимптотически свести вероятность ошибок в канале к нулю.

В современных радиопередающих системах используется помехоустойчивое кодирование, призванное улучшить канал передачи. Развитие элементной базы открывает возможность реализовывать сложные, недоступные ранее алгоритмы кодирования и декодирования, имеющие более качественные параметры. Они используются в стандартах цифровой телевизионной трансляции: DVB-S2, DVB-T2, DVB-C2.

В настоящей работе ставится задача сравнить эффективность современных алгоритмов помехоустойчивого кодирования с кодовой скоростью 1/2, такое ограничение выбрано с учетом высоких требований к скорости передачи в современных системах и, как следствие, нежелательности увеличения избыточности кода до больших значений.

Энергетический выигрыш оценивается как разность значений соотношений сигнал\шум, которые обеспечивают заданную вероятность ошибки в системе без помехоустойчивого кодирования и системе с применением помехоустойчивого кода. При этом энергетический выигрыш измеряется, как правило, в дБ. Для оценки эффективности кода были получены зависимость: вероятность битовой ошибки (BER – Bit Error Rate) от отношения энергии одного бита к спектральной плотности мощности шума (E_b/N_0). Для больших отношений сигнал/шум вероятность символьной ошибки $P_E(M)$ для равновероятных сигналов в M-арной PSK (phase shift keying) – фазовая манипуляция с когерентным детектированием определяется как [2]:

$$P_E(M) = 2Q\left(\sqrt{\frac{2E_s}{N_0}}\sin\frac{\pi}{M}\right), \quad (1)$$

где $E_s = E_b(\log_2 M)$ – энергия, приходящаяся на символ, а $M = 2^k$ – размер множества символов, $Q(x)$ гауссовым интегралом ошибок и часто используют для описания вероятности с гауссовой плотностью распределения и определяется функция следующим образом:

$$Q(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_x^\infty exp\left(\frac{u^2}{2}\right)du \quad (2)$$

E_s/N_0 – отношение энергии кодового символа к спектральной плотности мощности шума. Для того чтобы связать E_s/N_0 с энергией бита информации на единицу плотности спектрального шума (E_b/N_0) используется следующее выражение:

$$\frac{E_s}{N_o} = \left(\frac{k}{n}\right)\frac{E_b}{N_o} \quad (3)$$

Вероятность того, что некодированный блок сообщений будет принят с ошибкой, равна единица минус произведение вероятностей того, что каждый бит будет детектирован правильно.

$$P_s = 1 - (1 - P_E)^k \quad (4)$$

Способность кода к исправлению ошибок t определяется , как максимальное число гарантированно исправимых ошибок на кодовое слово и записывается следующим образом:

$$t = \left[\frac{d_{min}-1}{2}\right] \quad (5)$$

Если блочный код с возможностью исправления символов, имеющих ошибки в t бит, применяется для исправления ошибок с вероятностью перехода P, то вероятность

ошибки сообщения P_s (вероятность того, что декодер совершит неправильное декодирование и n-битовый блок содержит ошибку) можно оценить

$$P_s = \sum_{j=t+1}^{n} \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j} \quad (6)$$

Если же использовать помехоустойчивый блочный код с исправлением однократных битовых ошибок, то вероятность получения ошибочного сообщения будет

$$P_s = \sum_{j=2}^{n} \binom{n}{j} p^2 (1-p)^{n-2} \quad (7)$$

Для кодов БХЧ взяты следующие значения $(n,k) = (7,4),(15,11),(31,26)$. Расчеты приведены для бинарной модуляции, т.е. $M = 2$. Если же использовать помехоустойчивый блочный код (n,k) с исправлением однократных битовых ошибок, то вероятность получения ошибочного сообщения будет уменьшаться. Приведены расчетные характеристики кодов БХЧ для когерентного демодулированного сигнала с жестким декодированием. На рис. 1 приведен график зависимости вероятности ошибки в декодированном бите от отношения энергии одного бита к спектральной плотности мощности шума. Мягкое декодирование для блочных кодов не применяется из-за сложности реализации. Из расчетов видно, что увеличение кодового слова дает увеличение эффективности кодирования порядка одного дБ. Рассмотренный метод помехоустойчивого кодирования дает меньшую вероятность битовой ошибки, чем некодированная передача. Это означает, что применение кодирования повышает достоверность передачи или понижает потребляемую мощность, что достигается за счет увеличения полосы пропускания.

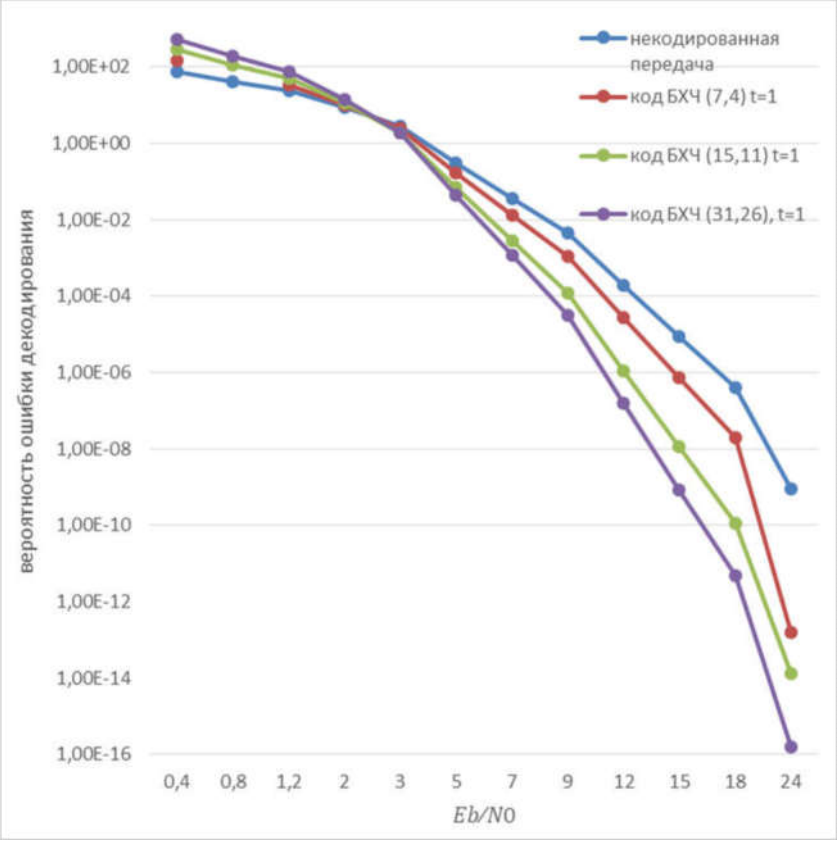


Рисунок 1 – Зависимость P_E от E_b/N_0 при когерентной демодуляции сигналов бинарной PSK в гауссовом канале для БХЧ кода

ЛИТЕРАТУРА
[1] Вернер М. Основы кодирования: Учебник для ВУЗов. – М.:Техносфера, 2004.
[2] Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение., Издательский дом "Вильямс", 2004

УДК 654.02

Н.А. Кайдар[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a]a.k.nursultan_97@mail.ru

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные понятия, характерные черты и задачи телемедицины. Представлены преимущества использования телемедицины, а также её недостатки. Рассмотрена проблематика развития телемедицины. Приведены схема «системы телемедицины» и структурная схема «Телемедицинской сети Областного центра». На основе предложенной информации сделаны выводы о необходимости использования телемедицины для предоставаления услуг здравоохранения, используя информационно-коммуникационные технологии для обмена информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм.

Ключевые слова: телемедицина, телездравоохранение, информационно-коммуникационные технологии, система телемедицины, стандартизация телемедицины.

Аңдатпа. Бұл мақалада негізгі ұғымдар, сипаттамаларын және телемедицина міндеттерді талқылайды. телемедицина артықшылықтарын, сондай-ақ оның кемшіліктері ұсынды. Телемедицинаны дамыту проблемалары қарастырылады. «Телемедицина» және құрылымдық сұлбасын схемалары «аймақтық орталығының Телемедицина желісі». ақпарат негізінде аурулар мен жарақаттарды диагностикалау, емдеу және алдын алу үшін ақпарат алмасу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы predostvaleniya денсаулық сақтау қызметтері үшін телемедицинаны пайдалану қажеттілігі туралы қорытынды ұсынды.

Түйінді сөздер: телемедицина, телемедициналық, ақпараттық және коммуникациялық технологиялар, телемедицина жүйесі, телемедицина стандарттау.

Abstract. This article examines the basic concepts, characteristics and tasks of telemedicine. The advantages of using telemedicine, as well as its disadvantages are presented. The problems of telemedicine development are considered. The scheme of the "telemedicine system" and the structural diagram of the Telemedicine Network of the Regional Center are given. Based on the information provided, conclusions were drawn on the need to use telemedicine to provide health services, using information and communication technologies to exchange information for the diagnosis, treatment and prevention of diseases and injuries.

Key words: telemedicine, telehealth, information and communication technologies, telemedicine system, standardization of telemedicine.

Введение. Телемедицина, термин, введенный в 1970-х годах – буквально, «лечение на расстоянии» – означает использование ИКТ для улучшения результатов лечения пациентов путем расширения их доступа к медицинской помощи и медицинской информации. Всемирная организация здравоохранения приняла следующее общее определение:

«Предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ».

Наличие множества определений свидетельствует о том, что телемедицина является открытой и постоянно развивающейся наукой, так как она включает в себя новые достижения в области технологии, реагирует и адаптируется к изменяющимся потребностям в области здравоохранения и общественной специфике.

Некоторые авторы различают телемедицину и телездравоохранение, где первый термин означает предоставление только услуг врачей, а второй – предоставление услуг всеми медицинскими работниками, включая медсестер, фармацевтов и других специалистов данной отрасли. Однако в настоящей статье телемедицина и телездравоохранение являются синонимами и используются в качестве взаимозаменяемых понятий.

Телемедицина имеет четыре характерных черты:

1. Ее целью является предоставление клинической поддержки.

2. Она преодолевает географические барьеры, устанавливая связь между пользователями, физически находящимися далеко друг от друга.

3. Она включает в себя использование различных видов ИКТ.

4. Ее целью является улучшение здоровья населения.

Условно, телемедицина — это отдельное направление, подразумевающее проведение диагностики или врачебных консилиумов на расстоянии, применяя при этом самые современные интернет-технологии. Ранее для этой цели использовалась прямая аналоговая передача голоса или банальные телефонные звонки, но на сегодняшний день можно без проблем организовать и высококачественную видеоконференцию, ввиду широкого распространения интернета. К тому же, не следует забывать, что правительство уже выдало распоряжение для мобильных операторов создать доступ ко всемирной паутине во всех жилых поселках. Если там будет организована сотовая сеть, то, конечно же, будет работать и интернет, поэтому телемедицина будет доступной.

Как все это работает? Теоретически, где-нибудь организовывается огромный и полностью обеспеченный (как в плане финансов, так и кадров) центр телемедицины. Его главная функция — это помощь другим врачам, которые на данный момент находятся в регионах и не всегда имеют возможность провести комплексную полноценную диагностику своих пациентов. Поэтому они могут просто отправить данные полученных анализов в такой центр и оттуда уже им пришлют предположения по возможным диагнозам, а также рекомендуемые терапии.

Рисунок 1 – Система телемедицины

В некоторых странах пошли ещё дальше и уже тестируют возможность проведения удаленной операции. В этом случае врач из центра телемедицины управляет специализированным роботом, а изображение получает через канал видеосвязи. Конечно же, выполнение таких функций требует дорогостоящее оборудование, но в итоге получается, что государство довольно сильно экономит. Вместо того, чтобы обучать и оплачивать работу квалифицированных врачей в каждой государственной клинике, они нанимают всего нескольких, а те уже проводят операции повсеместно.

Но есть и минусы в телемедицине. Главный среди них — отсутствие прямого контакта между пациентом и доктором, что для первого выглядит несколько странно. Проще говоря, далеко не каждый человек готов получать медицинские услуги вот таким вот образом. Можно лишь представить, как удивятся пенсионеры, когда их попросят изначально консультироваться через Skype, а далее, если это необходимо, посещать врача в клинике.

Телемедицина — обширное понятие. Для удаленной связи может использоваться как самый обыкновенный телефон, так и Skype, IP-телефония. Это самые простые и в то же время надежные каналы связи. Все указанное оборудование сейчас доступно практически каждому. Тот же мобильный телефон с фронтальной камерой позволит обеспечить связь с лечащим врачом или провести диагностику на расстоянии. Документы и справки при этом передаются на электронную почту или специальный сервер.

На сегодняшний день такое явление, как телемедицина преследует ряд следующих задач:

- регулярное проведение профилактического обслуживания населения;
- максимально возможное снижение стоимости медицинских услуг;
- возможность проведения обслуживания удаленных субъектов наряду с устранением изоляции;
- рост качества медицинского обслуживания.

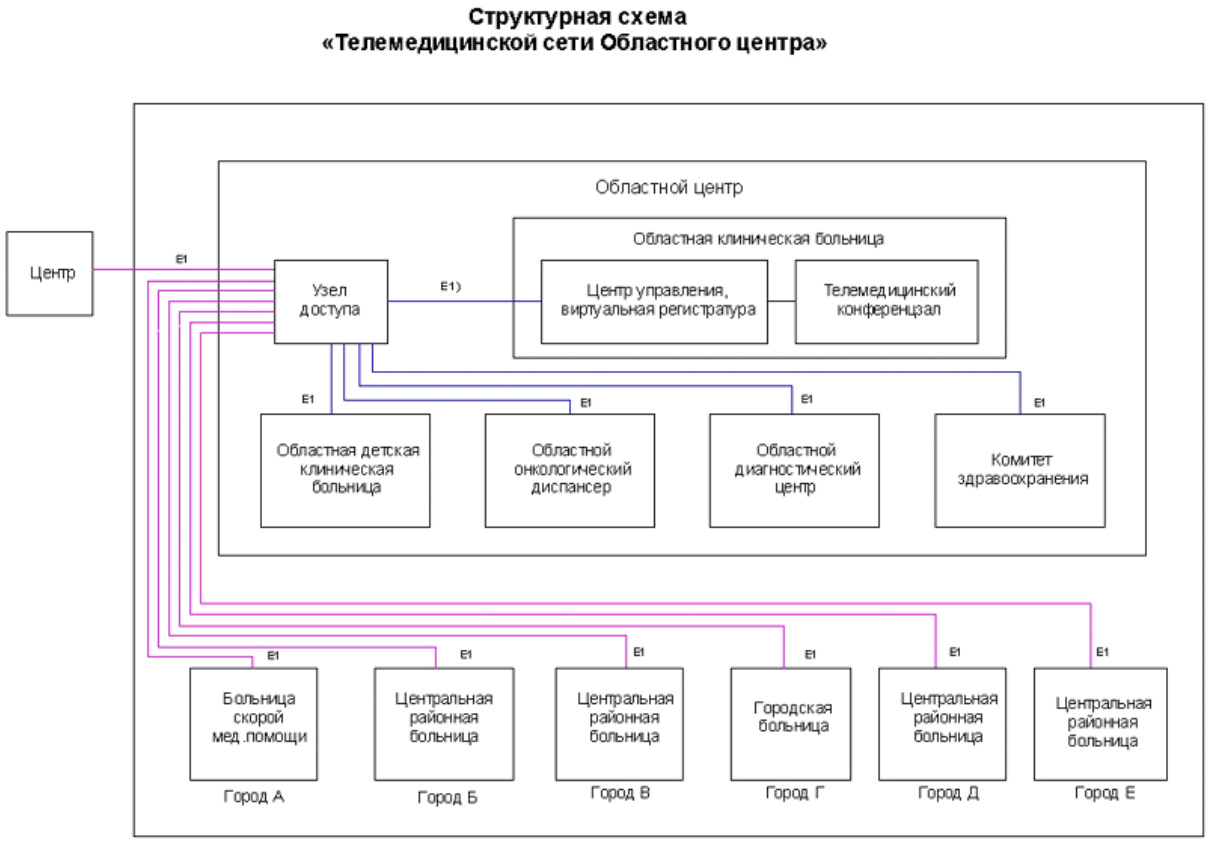


Рисунок 2 – Структурная схема «Телемедицинской сети Областного центра»

Телемедициной можно назвать направление, которое находится на стыке нескольких областей таких, как телекоммуникации, информационные технологии и образование.

На данный момент важно признать, что главную роль для успешного внедрения телемедицины в здравоохранение играет стандартизация. За последние десять лет наибольшие усилия специалистов, которые работают в области медицинской информатики, были сосредоточены на двух главных предметных темах, а именно на стандартизации врачебной терминологии и передаче данных.

Несмотря на актуальность и удобство, а также невероятный прогресс компьютерных технологий в современном мире, в функционировании телемедицины существует ряд проблем, которым непременно следует найти решение. Итак, речь идет о следующем:

- существуют проблемы обеспечения стандартизации и совместимости компьютерных устройств наряду с технологиями, которые применяются в области телемедицины;
- наблюдается недостаточность развития нормативной базы, ровно как и отсутствие международных стандартов, что в результате приводит к большому количеству некачественных и ненадежных решений;
- отсутствие готовности пациентов к применению нового типа медицинского обслуживания, что в некоторой степени связано с предыдущей проблематикой.
- некоторые трудности с защитой и конфиденциальностью данных;
- еще одна проблема заключается в том, что услуги телемедицины на сегодняшний день не в полной мере покрываются страховкой.

Все вышеперечисленные трудности заметно сдерживают дальнейшее развитие рынка телемедицины, поэтому требуют скорейшего решения.

Выводы. На основе всего вышеизложенного можно заключить, что телемедицина — это будущее традиционной системы здравоохранения. Во многих странах активно продвигается, в Казахстане только начинает возникать (в первую очередь, благодаря частным поликлиникам). Потенциал у этой идеи есть, как и выгода для самого государства. Главное — развивать идею, не тормозить её распространение. Рано или поздно телемедицина станет революционным нововведением в традиционной врачебной практике. Таким образом, на сегодняшний день предметом телемедицины является передача медицинских сведений между отдаленными друг от друга точками, в которых находятся врачи, пациенты, либо другие провайдеры помощи. Когда речь идет о телемедицине, то следует понимать, что подразумевается использование и применение телекоммуникаций в целях связи специалистов с больницами, клиниками, другими врачами, которые оказывают первичную помощь различным пациентам, находящимся в это время на определенном расстоянии. Проводится подобный контакт для осуществления диагностики, консультации либо лечения, а также непрерывного обучения в сфере здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

[1] http://trueconf.ru [Электронный ресурс]. - https://trueconf.ru/telemedicina.html

[2] http://fb.ru [Электронный ресурс]. - http://fb.ru/article/353409/telemeditsina-eto-chto-takoe-telemeditsina-v-sisteme-zdravoohraneniya

[3] http://ru.wikipedia.org [Электронный ресурс]. -https://ru.wikipedia.org/wiki/Телемедицина

УДК 621.315.21

М.А. Липская[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]marina.lipskaya@kazatk.kz

ШНУРОВЫЕ И ПРЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СКС

Аннотация. В статье рассмотрены шнуровые и претерминированные кабельные изделия, которые нужны для построения и эксплуатации оптической подсистемы. Так как на сегодняшний момент структурированные кабельные подсистемы (СКС) являются важным аспектом для построения любого здания или офиса, то без различных компонентов она не сможет быть построена. Даже уже в существующей подсистеме нужно периодически проводить измерения, для этого нужны шнуровые и претерминированные кабельные изделия.

Ключевые слова: структурированная кабельная система, шнуровые изделия, оконечные шнуры, оптический разъем, оптические волокна.

Андатпа. Мақала оптикалық шағын жүйенің құрылысы мен жұмыс істеуі үшін қажетті кабельді және алдын-ала анықталған кабель өнімдерін қарастырады. Құрылымдалған кабельдік кіші жүйелер (СКС) кез келген ғимаратты немесе кеңсе құрудың маңызды аспектісі болғандықтан, әртүрлі құрамдас бөліктерді құруға болмайды. Қолданыстағы шағын жүйеде тіпті өлшеулерді мерзімді түрде жасау қажет, бұл сымды және алдын ала анықталған кабель өнімдерін талап етеді.

Түйінді сөздер: құрылымдық кабель жүйесі, сымдары, ұштықтар, оптикалық қосқыштар, оптикалық талшықтар.

Abstract. The article considers cable and pre-determined cable products, which are necessary for the construction and operation of the optical subsystem. Since at the moment

structured cable subsystems (SCS) are an important aspect for building any building or office, then without different components, it can not be built. Even in the existing subsystem, measurements need to be made periodically, this requires corded and pre-determined cable products.

Key words: structured cabling system, cords, end cords, optical connector, optical fibers.

Введение. В процессе монтажа оптической подсистемы более трудной, ответственной и дорогостоящей операцией считается установка отдельных компонентов оптических разъемов (ОР) на всевозможные кабельные изделия. Представленная операция абсолютно имеет возможность осуществиться на объекте монтажа, для этого и разработаны надлежащие технологии и технические средства. Однако наилучшие результаты в плане стабильности характеристик, уровня вносимых потерь и надежности изделия в целом естественным способом достигаются в стационарных производственных условиях. Данное событие определяет очень широкую известность всевозможных кабельных продуктов, которые поступают на объект монтажа как приборы, выполненные по схеме plug & play, то есть с уже установленными вилками разъемов.

На сегодняшний момент создано и внедрено в широкую инженерную практику возведения СКС довольно большое количество изделий, установка вилок ОР на которые осуществляется на производстве. Всю совокупность этих изделий можно символически поделить на четыре основные группы, которые показаны на рисунке 1 [1].

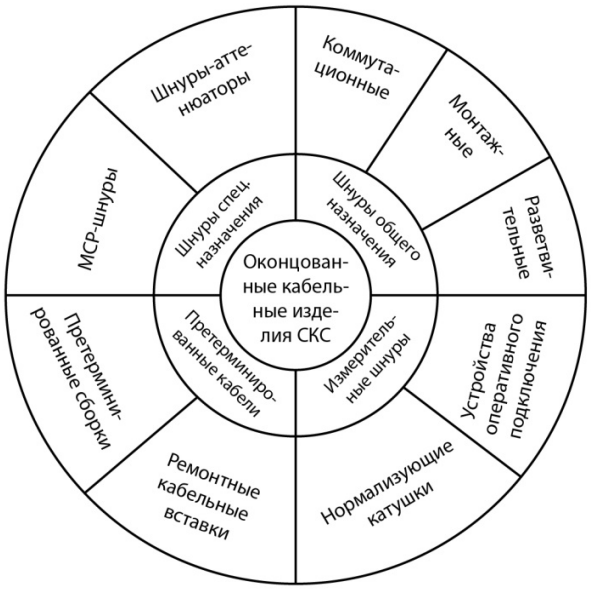


Рисунок 1 – Шнуровые и претерминированные кабельные изделия СКС

К первым двум из них относятся шнуровые компоненты общего и специального назначения, применяемые в процессе текущей эксплуатации кабельной системы и эксплуатируемые в технических и рабочих помещениях. Третью группу образуют претерминированные кабели, по постоянной или временной схеме устанавливаемые в линейной части СКС. В четвертую группу объединяются шнуровые изделия, используемые в процессе проведения различных тестовых проверок [2].

Рассмотрим данные группы подробнее.

1. Шнуровые изделия общего назначения - гибкие оптические кабели (ОК) для шнуров, на один или оба конца которых установлены вилки ОР. Эти компоненты имеют предельно простую конструкцию и в массовом масштабе используются для решения следующих задач [1,3]:

- формирования трактов передачи из нескольких стационарных линий;
- подключения к СКС активного сетевого оборудования и измерительных приборов (коммутационные и оконечные шнуры), а также в процессе создания самих стационарных линий (монтажные и разветвительные шнуры).

Дуплексные шнуры могут быть изготовлены на основе гибких кабелей без оболочки (типа zip-cord) и с защитной оболочкой (типа heavy duty). Производители СКС рекомендуют применять шнуры с кабелем в исполнении heavy duty, рисунок 2, которые обладают существенно лучшими параметрами по механической прочности, в рабочих помещениях пользователей. Областью применения шнуров на основе кабелей типа zip-cord являются преимущественно технические помещения.

Рисунок 2 – Дуплексный коммутационный шнур с вилками SC разъемов

Монтажный шнур, полувилка или пигтейл (от pig-tail) в классическом варианте своего конструктивного исполнения представляет собой отрезок гибкого ОК с вилкой симплексного ОР на одном из его концов. Изделие данной разновидности используется для быстрого оконцования линейных кабелей в процессе монтажа коммутационных устройств, для чего подключается к ОВ линейных кабелей методом сварки или с помощью механических сплайсов. Конструкция монтажного шнура предполагает постоянное соединение его волокна с волокном кабеля стационарной линии.

Появление многоволоконных монтажных и разветвительных шнуров (изделия группы fan-out или fanout) было вызвано в первую очередь внедрением в технику оптической связи ленточных кабелей, рисунок 3. Использование данной элементной базы сразу же ставит задачу перехода от световодов ленты к отдельным розеткам симплексных или дуплексных ОР на коммутационных устройствах технического помещения, что реализуется с помощью шнуров рассматриваемой разновидности.

Рисунок 3 – Многоволоконный разветвительный шнур

2. Шнуровые изделия специального назначения – используются исключительно вне пределов стационарной линии СКС в тех ситуациях, когда параметры кабельного тракта не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к физическому уровню сети определенными разновидностями сетевого оборудования. Эти компоненты фактически выполняют роль адаптеров [1,3].

MCP-шнуры (от mode condition patch-cord), иногда называемые в англоязычных публикациях также Gigabit Launch Cable и core-offset patchcord, относятся к оконечным шнуровым изделиям специального назначения, которые выполняют функции адаптера и включаются в случае необходимости между оптическим передатчиком гигабитного и мультигигабитного диапазона скоростей и некоторыми типами многомодовых линейных ОК. Основным назначением этого компонента является подавление дифференциальной модовой задержки, которая может проявиться в волокнах современных категорий OM1 и OM2, изготовленных по старым спецификациям, рисунок 4.

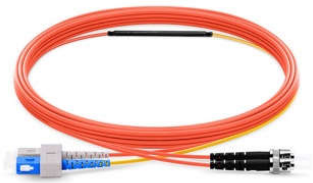


Рисунок 4 – Оптический патч-корд

3. Шнуры-аттенюаторы - предназначены для решения определенного круга специальных задач и поэтому встречается на практике существенно реже. От шнуровых изделий рассмотренные далее компоненты отличаются по двум основным признакам. Во-первых, они обычно имеют емкость свыше двух волокон, во-вторых, для их изготовления используется линейный кабель с упрочняющими элементами, имеющий не столь высокую гибкость по сравнению с кабелем для шнуров. Терминологически данная разница подчеркивается тем, что эти компоненты часто обозначаются как претерминированный шнур, кабель, полка и т. д [1,3].

Претерминированные сборки, или кабели (preterminated cables или cable assemblies), рисунок 5, относятся к простейшим разновидностям претерминированных изделий. Их применение позволяет осуществлять строительство линейной части отдельных подсистем СКС без последующей установки вилок ОР на волокна ОК непосредственно на объекте.

Рисунок 5 – Внутренняя/внешняя одномодовая претерминированная сборка

4. Шнуровые и кабельные изделия для выполнения измерений – наряду со строительными и эксплуатационными оконцованными волоконно-оптическими шнурами и кабелями на практике находят применение некоторые другие разновидности компонентов данной разновидности, которые можно отнести к «технологической» ветви оконцованных оптических кабельных изделий. Их общей отличительной чертой является использование исключительно в процессе выполнения различного рода измерений. В рабочем состоянии они располагаются вне пределов постоянной линии СКС [1,3].

Применение нормализующей или компенсационной катушки (reflectometric extender или pulse suppressor) позволяет получить исчерпывающую информацию о начальном и конечном участках оптического кабельного тракта в процессе проведения изменения его параметров рефлектометром, рисунок 6.

Рисунок 6 – Катушка нормализующая

Заключение. В процессе строительства, эксплуатации и выполнения различных измерений в СКС используется обширная номенклатура оконцованных оптических кабельных и шнуровых изделий различного назначения, монтаж элементов разъемов на которые осуществляется в заводских условиях.

Заметно более высокая стоимость элементов оптических разъемов и технологическая сложность их установки, а также повышенные требования к квалификации персонала определяют высокую популярность применения претерминированных изделий на этапе строительства и при ремонте линейной части всех трех подсистем СКС. При этом относительная частота использования кабельных изделий, оконцованных в заводских условиях, в оптической подсистеме является заметно более высокой по сравнению с подсистемой на базе кабелей из витых пар.

Некоторые разновидности оконечных шнуровых изделий наряду с подключением к оптическим кабельным трактам СКС интерфейсов сетевого оборудования эффективно реализуют функции адаптеров.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Семенов Б.Е. Волоконно-оптические подсистемы современных СКС. – М.: Академия АйТи; ДМК Пресс, 2007. – 632 с.

[2] Конгтон Х. Технология оконцевания оптоволокна // Сети и системы связи. – 2005. – 15 июня. - №7(113). – с.76-78.

[3] Бекмагамбетова Ж.М., Липская М.А., Оразымбетова А.К., Оспанова Н.А. Возможности использования технологии LoraWAN в части подключения оконечных устройств связи для разработки системы МПЦ // Вестник КазАТК. - №1(100). – 2017. – С.162-167.

УДК 654.02

А.Б. Матаева[1,a], А.Б. Емберген[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a]a.matayeva@kazatk.kz

ПРИМЕНЕНИЕ НАВИВОЧНОГО МЕТОДА ПОДВЕСКИ ВОЛОКОННО - ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены основные виды ОК для подвески на ВЛ требования к ОК-ВЛ, особенности технологии подвески различных видов таких кабелей, некоторые вопросы, связанные с надежностью ВОЛС-ВЛ и даны практические рекомендации по выбору ОК-ВЛ для ВОЛС.

Ключевые слова: ОК-ВЛ, ВОЛС, навивка, кабель, ЛЭП

Андатпа. Бұл мақалада ОТЖ-ның негізгі типтері АЖЖ-ның АЖЖ-ны тоқтату үшін, әр түрлі кабельдер үшін суспензия технологиясының ерекшеліктері, талшықты-оптикалық желілердің сенімділігіне қатысты кейбір мәселелер және талшықты-оптикалық байланыс желілері үшін ОК-ВЛ іріктеу бойынша практикалық ұсыныстар берілген.

Түйінді сөздер: LoRa, Semtech, электрондық билет, Alliance.

Abstract. In this article, the main types of OK for the suspension of the OTL-TL requirements for the overhead line, the features of the suspension technology for various types of such cables, some issues related to the reliability of fiber-optic lines and practical recommendations for the selection of OK-VL for fiber-optic communication lines are given.

Key words: OK-VL, FOL, winding, cable, power line

В настоящее время, оптоволокно - один из самых эффективных материалов для передачи информации. Основными его преимуществами являются низкий уровень затухания сигнала, высокая скорость передачи информации и устойчивость к внешнему воздействию. Основными из них являются:

- широкая полоса пропускания, обеспечивающая возможность передачи сигналов электросвязи со скоростью до 10 Гбит/с и выше;
- низкий уровень потерь на распространение сигналов, позволяющий осуществлять их передачу без регенерации на расстояния до 120-150 км;
- нечувствительность к электромагнитным помехам;
- отсутствие перекрестных помех в ОК;
- малая масса и размеры ОК.

Так же существует множество видов оптических кабелей, которые между собой отличаются конструкцией, назначением и исполнением. Типы оптических кабелей определяются длиной линии связи, количеством потребляющих объектов и объемом информационного потока в ВОЛС. Сфера применения и классификация оптоволоконного кабеля в основном зависит от пропорционального соотношения диаметров сердцевины волокна к его оболочке и от показателя преломления. Ниже приведена таблица 1, в которой даны основные технические требования ОК [1].

Таблица 1 - Основные типовые технические требования к ОК – ВЛ

Основные параметры и характеристики ОК-ВЛ	ОКГТ	ОКСН	ОКН	ОКП
Класс напряжений ВЛ	110 кВ и выше	110 и 220 кВ	110 кВ и выше (ГТ) 110 кВ (ФП)	110 кВ и выше (ГТ) 35-110 кВ (ФП)

Продолжение таблицы 1

Максимальная длина пролета ВЛ, м	450-500	450-500	-	-
Диапазон рабочих температур, °С	-50 - +60	-50 - +60	-50 - +60	-50 - +70
Количество ОВ	16-48	16-48	8-32	8-24
Диаметр ОК, мм	13-20	15-20	6,2-8,4 (ГТ) 7,3-9,0 (ФП)	6,2-7,5
Масса ОК, кг/км	530-720	180-360	32-69 (ГТ) 52-77 (ФП)	40-54
Разрушающая нагрузка, кН	60-140	30-100	1,0-1,2	1,8-5,3
Средняя эксплуатационная нагрузка, кН	7-30	7-20	-	-
Максимально допустимое рабочее тяжение, кН	20-60	15-30	0,3	0,3-0,8
Допустимый ток КЗ, кА2 сек (ток КЗ, кА за 0,3 сек)	190-400 (25-40)	-	-	-
Допустимый потенциал электрического поля, кВ	-	12-25	-	-
Максимальная температура грозотроса (провода), °С	200	-	260-300	300
Максимальная строительная длина, км	4-6	4-6	2–4	4-6
Срок службы, лет	25	25	25	25

Классификация волоконно-оптических кабелей по назначению, можно разделить на четыре основные группы: магистральные, зоновые и городские.

В отдельные их виды можно выделить:

- подводные;
- объектовые;
- монтажные, оптические кабели связи.

Каждый из них имеет свои свойства, рассматривать по отдельности и расписывать их не стали.

Навивной кабель имеет достаточную прочность на растяжение, и может подвешиваться самостоятельно при отводах в дома, если расстояние от столба до точки крепления кабеля на доме не превышает 20 м. При этом используются недорогие зажимы типа «улитка» без талрепа. Кабель подвешивается от столба к дому, но также допускается подвешивать кабель от точки на силовом элементе между столбами к дому. Для расстояний более 20 м следует натянуть несущий трос от столба к дому и на него навить кабель. Навивные кабели поставляются в виде мерных бухт и оконцованы оптическими разъемами с одной или с двух сторон.

Рисунок 1 – Волоконно-оптический кабель, навитый на фазный провод

Как показано на рисунке 1, суть способа навивки заключается в следующем: катушка с ВО кабелем перемещается вдоль провода ЛЭП и при этом катушка равномерно вращается вокруг провода, описывая спиральную траекторию, в результате чего кабель спирально накручивается на провод с постоянным шагом навивки.

Рисунок 2 – Навивочная машинка

Катушка с кабелем устанавливается на навивочной машинке, как показано на рисунке 2, машинка катится по проводу ВЛ, и одновременно вращает катушку с кабелем вокруг провода. Для того, чтобы волоконно-оптический кабель надежно и без провисаний навивался на провод, кабель постоянно должен находиться под натяжением, даже при остановке машинки и откате ее назад. Кроме того необходимо учитывать, что при смотке кабеля масса катушки уменьшается, в результате чего растет разбалансировка машинки при вращении катушки, что приводит к нарушению ее работы. Поэтому в конструкции машинки следует предусмотреть компенсацию этой разбалансировки.

Таблица 2 – Характеристики оборудования для навивки ВОК на фазовый провод ЛЭП

Полный вес машинки и катушки с кабелем	до 45 кг
Максимальный радиус апертуры вращения	менее 0,4 м
Вес сварочной муфты с запасом кабеля в 20 м	5 кг
Число волокон в кабеле	4, 6, 8, 12, 24, 30
Масса кабеля на кассете	до 28 кг

Максимальная строительная длина кабеля:	
диаметр 6,5 мм, до 16 волокон (диэлектрический) диаметр 5,0 мм, до 12 волокон (диэлектрический) диаметр 3,8 мм, до 12 волокон (диэлектрический) диаметр 2,5 мм, до 30 волокон (стальная трубка)	1000 м 2000 м 3000 м 4000 м

Важным преимуществом навивки является то, что при переходе через штыревые или поддерживающие изоляторы промежуточных опор на прямолинейных участках ВЛ оптический кабель может не закрепляться зажимами. В местах поворота, разветвления линии, а также в местах установки анкерных опор и в других случаях, когда токонесущий провод ВЛ подвешен с использованием гирлянд подвесных изоляторов и шлейфов, кабель дополнительно прикрепляется к проводу фиксаторными зажимами, и плотно приматывается к шлейфу [2].

Преимущества навивки:

- тонкий и легкий кабель не содержит армирующих элементов и имеет низкую цену;

- использование готовой инфраструктуры существенно снижает стоимость строительства загородных ВОЛС;

- тонкий кабель практически не создает дополнительных нагрузок на компоненты ЛЭП, что особенно важно для районов с сильными ветрами или активным гололедообразованием;

- кабель, особенно, если это будет стальная трубка с волокном, работает как единое целое с несущим проводом при значительных изменениях температуры окружающей среды;

- малый вес кабеля и оборудования для его укладки позволяет при монтаже обойтись ручным трудом и средствами малой механизации. Это актуально для труднодоступных и горных районов;

- навивочная машина и моторизованный тягач при укладке кабеля опираются только на провод ЛЭП. Это позволяет преодолевать сложные переходы (реки, ущелья, автомобильные и железнодорожные магистрали) практически без увеличения затрат по сравнению с обычными участками ЛЭП;

- низкая стоимость технологии навивки может быть особенно актуальная для строительства ВОЛС в сельской местности;

- состав монтажной бригады – от 6 человек. Простое и быстрое обучение персонала. Нет необходимости в использовании тяжелой и специальной техники. Высокая скорость проведения работ. Бригада из 15 человек может прокладывать до 4 км в день, 6 человек – до 1 км в день при длительности рабочего дня 4-5 часов.

Сферы применения навивки, в основном относятся:

- коттеджные поселки рядом с Алматы и другими крупными городами. Число домов в типовом коттеджном поселке – около сотни. Для таких проектов привлекательным фактором является низкая стоимость линии доступа к поселку и антивандальная защита. Очень желателен стратегический союз между оператором и энергетиками. Получая место под точку доступа на подстанции и право прохода по распределительным ЛЭП, оператор может предоставить энергокомпании волокна, обеспечить трафик для построения сети технологической связи;

- сельская связь в основном наиболее важным фактором здесь, является цена. Технология навивки может обеспечить исключительно низкие затраты на строительство проводного доступа к сельским объектам. Минимальная цена достигается при применении 4-волоконного тонкого (3,8 мм) кабеля и использовании в качестве

инфраструктуры ЛЭП 6 или 10 кВ, которые, как правило, идут к селам и небольшим населенным пунктам [3]/

Навивной кабель может использоваться для строительства резервных участков магистралей. Для операторов часто важно быстро и с наименьшими затратами построить магистраль для развития бизнеса на новых территориях. Скорость и экономичность навивной технологии является ключевыми факторами для реализации таких проектов. В последующем, имея клиентскую базу, оператор может проложить еще один кабель, используя традиционные технологии, например, уложив кабель в грунт. Кабель, навитый на провода ЛЭП, при этом останется в качестве резерва.

Вывод. Выбор технологии навивки ВОЛС-ВЛ – непростое и нелегкое дело, требующее серьезного как технического, так финансово-экономического анализа. Главный вывод состоит в том, что каждая навивка ВОЛС по-своему уникальна и не имеет однозначного единого подхода.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Справочник по волоконно-оптическим линиям связи / Л.М. Андрушко, В.А. Вознесенский, В.Б. Каток и др.; Под ред. С.В. Свечникова и Л.М. Андрушко. – К.: Техника, 1988. – 239 с.

[2] Волоконно-оптические системы передачи и кабели: Справочник / И.И. Гроднев, А.Г. Мурадян, Р.М. Шарафутдинов и др. – М.: Радио и связь, 1993. – 264 с.

[3] Иванов А.Б. Волоконная оптика. Компоненты, системы передачи, измерения. – М.: Сайрус Системс, 1999. – 671 с.

УДК 621.397.62 (075.)

А.М. Достиярова[1,a], А.К. Мекебаева[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]a.dostiyarova@kazatk.kz, [b]a.mekebaeva@kazatk.kz

МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ РАДИОСИГНАЛА В УСЛОВИЯХ АПРИОРНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Аннотация. В данной статье проводится анализ разработки критериев оценки эффективности методики расчета каналов радиосвязи. Методика расчета канала подвижной радиосвязи является сложной параметрической задачей.

Ключевые слова: подвижная радиосвязь, критерий эффективности, диапазон универсальности.

Аңдатпа. Радиобайланыстың каналдарының есептеуінің әдістемелерінің тиімділігінің бағалау белгілерінің өңдеуін талдау осы бапта жүргізіледі. Жылжымалысы радиобайланыстың каналдың есептеуінің әдістемесі күрделі параметрлік есеп болып табылады.

Түйінді сөздер: жылжымалы радиобайланыс, тиімділік критерилері, әмбебаптық диапазондары.

Abstract. This article analyzes the development of criteria for evaluating the effectiveness of methods for calculating radio channels. Calculation methods mobile radio channel is a complex parametric task.

Key words: mobile radio communication, efficiency criteria, ranges of universality.

Выбор оптимальной методики расчета канала подвижной радиосвязи является сложной параметрической задачей. Для нахождения наиболее эффективного пути ее решения воспользуемся теорией принятия решений (ТПР).

Согласно этой теории в основе принятия решения лежит исследование операции, которое заключается в оценке и сравнении возможных способов ее проведения (стратегий) с учетом имеющихся ограничений [1, 2]. В нашем случае, операцией является расчет канала подвижной радиосвязи, а возможными стратегиями – методики проведения расчета. Реализация той или иной стратегии приводит к различным исходам операции. Качество проведения операции оценивается с позиций лица, принимающего решения (ЛПР), в качестве которого понимается любой управляющий орган, необязательно конкретный человек.

Мерой эффективности проведения операции служит показатель эффективности (ПЭ). В общем случае, он отражает результат проведения операции, который, в свою очередь, является функцией трех факторов: полезного эффекта операции (q), затрат ресурсов на проведение операции (c) и затрат времени на ее проведение (t). Значения q, c и t зависят от стратегии проведения операции (u). В формальном виде сказанное можно записать:

$$Y_{on} = Y(q(u),c(u),t(u)). \quad (1)$$

В нашем случае полезным эффектом проведения операции (расчета) является точность получаемых результатов. Затраты ресурсов на проведение операции – материальные расходы на сбор информации, ее обработку, обеспечение вычислительной техникой и сотрудниками, требуемыми для проведения расчета. Время проведения операции складывается из времени сбора требуемой информации, ее приведения к виду, необходимому для расчета, а также времени непосредственно расчета и обработки получаемых результатов.

При расчете энергетических характеристик канала радиосвязи первостепенное значение имеет точность получаемых результатов, поэтому будем оценивать эффективность возможных методик расчета с точки зрения правильности результатов расчета.

В теории принятия решений правило, на основании которого производится выбор стратегии, называется критерием эффективности (КЭ). Показатель эффективности и критерий эффективности в совокупности отражают цели, которые преследуются при проведении операции. Выбор правила, на основании которого будут сравниваться стратегии, определяется линией поведения, которой придерживается лицо, принимающее решения. Линия поведения, в свою очередь, определяется концепцией рационального поведения, поддерживаемой лицом, принимающим решения. Всего таких концепций три: пригодности, оптимальности и адаптивности. Выбору метода расчета канала радиосвязи соответствует концепция оптимальности, так как при выборе необходимо найти стратегию, приводящую к наиболее точному результату расчета, то есть к «экстремальному» значению показателя эффективности.

Согласно классификации задач принятия решения выбор методики расчета канала радиосвязи можно характеризовать как задачу, решаемую в статистических условиях определенности (характер условий распространения радиоволн на расчетном участке на время расчета принят неизменным и известен).

По виду показателя эффективности задачу принятия решения подразделяют на задачи со скалярным и векторным показателем. Поскольку расчет канала радиосвязи производится с учетом большого количества факторов, то для оценки стратегий необходимо использовать векторный показатель эффективности.

Для получения однозначной оценки рассматриваемой стратегии будем использовать специальный метод сведения векторного показателя эффективности к скалярному.

Оценку полноты учета методикой расчета всех факторов, влияющих на уровень сигнала в точке приема, будем проводить по степени приближения реальной методики к идеальной, которая в свою очередь, характеризуется возможностью учета всех факторов с высокой точностью. Приведение векторного показателя эффективности к скалярному будем производить по формуле:

$$W_i = \sum_{i=1}^{n} p_i W_{ij} = \sum_{i=1}^{n} p_i D_{ун.ij} F_{\text{ун.ij}} = \sum_{i=1}^{n} p_i \frac{(D_{ij} - K_{ij})(F_{ij\max} - F_{ij\min})}{D_{\max i} \Delta F}, \quad (2)$$

где W_j – показатель эффективности j-той стратегии; W_i – показатель эффективности i-того единичного показателя j-той стратегии; n – количество единичных показателей эффективности; p_i – значение i-того весового коэффициента; $D_{ун.ij}$– диапазонная универсальность значений i-того единичного показателя j-той стратегии; $F_{ун.ij}$ – частотная универсальность значений i-того единичного показателя j-той стратегии; D_{ij} – разница между пределами изменения расчетных значений вклада в результирующий сигнал из-за влияния i-того фактора, возможными при расчете по j-той методике; D_{maxi}– разница между пределами изменения i-того фактора идеальной методики; K_{ij} – максимально возможное отклонение расчетного значения поправки на i-тый фактор от реального при расчете по j-той методике; F_{ijmax}–максимально допустимая частота пригодности методики определения i-того единичного показателя той стратегии;F_{ijmin}– минимально допустимая частота пригодности методики определения i-того единичного показателя j-той стратегии; ΔF – условно принимаемый частотный диапазон применимости идеальной методики расчета.

Весовые коэффициенты $p_1 \ldots . p_n$ берутся в зависимости от процентного вклада величины слагаемого, определяемого i-тым единичным параметром x_i, принадлежащим ($x_1 \ldots x_n$), в результирующее значение сигнала в наиболее типичной точке местности. При этом $\sum_{j=1}^{n} p_j = 1.$

Из формулы (2) видно, что для идеальной методики расчета значения показателей эффективности единичных параметров равны единице и, таким образом, результирующий показатель эффективности равен единице.

При принятой схеме оценки методики расчета канала радиосвязи наилучшей с точки зрения полноты учета всех факторов, влияющих на результирующее значение сигнала, будет та, величина скалярного показателя эффективности W_j которой окажется ближе к единице. То есть, критерием эффективности методики является близость ее показателя эффективности к единице.

Скалярный показатель эффективности W_j, определенный по формуле (2), учитывает как диапазонную универсальность методики $D_{ун.ij}$, так и частотную $F_{ун.ij}$. Некоторые методики составлены для расчета канала радиосвязи в определенном частотном диапазоне. Поэтому целесообразно рассчитывать показатель эффективности только с учетом диапазонной универсальности. В этом случае значение показателей частотной эффективности будет равно единице и формула (2) примет вид:

$$W_j = \sum_{i=1}^{n} p_i D_{ун.ij} = \sum_{i=1}^{n} p_i \frac{D_{ij} - K_{ij}}{D_{\max i}}. \quad (3)$$

В таблице 1 приводятся характеристики, отнесенные к первой группе.

Единичные параметры второй группы, а также «идеальная» разница между пределами изменения поправки, вносимой для учета влияния этих параметров $\Delta U_{\max i}$,

приводятся в таблице 2. Величины $\Delta U_{\max i}$, приведенные в таблице, получены на основании статистических данных, известных из теории распространения радиоволн. По значениям $\Delta U_{\max i}$ определены соответствующие величины $D_{\max i}$ и весовые коэффициенты P_i, используемые в (2) и (3).

Таблица 1 – Параметры, характеризующие приемник, передатчик и их антенны

№ п/п	Параметры
1	Выходная мощность передатчика
2	Чувствительность приемника
3	Несущая частота
4	Высоты установки антенн передатчика и приемника
5	Длина фидера
6	Удельное затухание фидера
7	Потери в точке соединения антенны с фидером
8	Коэффициенты усиления передающей и приемной антенн

Таблица 2 – Параметры, определяющие изменение суммарного сигнала при его распространении

№ п/п	Единичные параметры	$\Delta U_{\max i}$, дБ	P_i
1	Медианное значение напряженности поля на участке от 1 до 20 км	60	0,3
2	Рельеф местности	55	0,27
3	Растительность на трассе радиосвязи	15	0,075
4	Водоемы	5	0,025
5	Климатические условия	3	0,015
6	Заставка	22	0,11
7	Мелкомасштабные флуктуации (в том числе из-за инфраструктуры железной дороги) на уровне 99%	16	0,08
8	Крупномасштабные флуктуации на уровне 99%	25	0,125

Вывод. Для составления перечня единичных показателей эффективности, учитываемых при оценке исследуемых методик, необходимо все параметры, определяющие значение результирующего сигнала, разделить на две группы: параметры, характеризующие приемник, передатчик и их антенны, и параметры, определяющие изменение суммарного сигнала при его распространении. Отличается и точность в определении поправок на соответствующие факторы. Поэтому в качестве единичных параметров для сравнения методик расчета каналов радиосвязи будем использовать характеристики второй группы.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Тулегенова А.Б., Бикетов А.А. Анализ методов прогноза распространения УКВ в городских условиях. – М.: Электросвязь. - №8. – 2012. – С. 37-40.

[2] Распространение радиоволн за счет дифракции. – Рекомендация МСЭ-Р.Р.526-5.

УДК 621.36

А.М. Достиярова[1,a], А.К. Мекебаева[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]a.dostiyarova@kazatk.kz, [b]a.mekebaeva@kazatk.kz

РАЗРАБОТКА ФОРМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ВАГОНОПОТОКАМИ НА ПОЛИГОНЕ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

Аннотация. В данной статье приведены расчеты оптимального процесса управления вагонами.

Ключевые слова: транспортная сеть, качество управления перевозками.

Аңдатпа. Осы мақалада жеңіл автомобильдерді оңтайлы басқару есептеледі.

Түйінді сөздер: көлік желісі, көлікті ұйымдастрыу сапасы.

Abstract. V dannoy stat'ye privedeny raschety optimal'nogo protsessa upravleniya vagonov.

Key words: ransportnaya set', kachestva upravleniya perevozkami.

Разработке и совершенствованию методов управления грузовыми перевозками посвящено множество научных работ. Однако попытки описания и исследования самого объекта управления начали предприниматься лишь в течение последних нескольких лет.

До сих пор не существует единой методологии описания объекта и механизма его управления, что приводит к функциональной и информационно-структурной несовместимости оптимизационных моделей управления, невозможности их адаптации к изменению набора входных параметров, затруднению в оценке качества управления перевозками. Примером может служить необходимость разработки новой модели и алгоритма перспективного планирования организации вагонопотоков, обусловленная трансформацией требований к качеству грузовых перевозок.

Другими причинами перехода от лингвистического описания объекта управления грузовыми перевозками к формальному являются постоянное усложнение структуры вагоно- и грузопотоков, требований к качеству управления [1].

Под объектом управления понимается транспортная сеть дороги с заданными эксплуатационными и техническими параметрами элементов и зарождающиеся вагонопотоки на станциях сети, определенные на временном интервале. Его математическая модель в терминах конечномерной динамической системы имеет вид:

$$\begin{aligned} &\sum = \{T, X, U, \Omega, Y, \Gamma, \varphi, \eta\} \\ &\Omega = \{w : T \to U\} \\ &\Gamma = \{y : T \to Y\} \\ &\varphi : T \times T \times X \times \Omega \to X \\ &\eta : T \times X \to Y \end{aligned} \qquad (1)$$

где X – пространство состояний системы (поездное положение на полигоне дороги);

$T \subset N_+$ – множество моментов времени на заданном временном интервале;

U – множество значений входных воздействий (зарождающиеся вагонопотоки);

Ω – пространство входных воздействий. Отрезок входного воздействия *w*определяет историю входных сигналов на интервале T (динамика зарождения вагонопотоков);

Y –множество значений выходных величин (количественная оценка затрат поездообразования);

Γ – пространство выходных величин (временная динамика роста затрат);

φ – переходная функция состояния (изменение поездного положения во времени);

η – выходное отображение, определяющее потоки выходных величин (динамика изменения затрат без учета управляющих воздействий).

Согласно классификации Калмана, исследуемая система управления принадлежит к классу нестационарных динамических моделей, которые характеризуются множеством траекторий состояний в пространстве $\overline{X}$; $X \subset \overline{X}$:

$$\overline{X} = \left\{ \overline{x} \mid \overline{x} : T \to X' \right\} \tag{2}$$

и множеством траекторий управления в пространстве $\overline{M}$:

$$\overline{M} = \left\{ \overline{m} \mid \overline{m} : T \to M' \right\} \tag{3}$$

где $\overline{M}$ – множество комплектов управляющих решений, определяющих варианты поездообразования;

X', M' – фазовые пространства состояний системы и управляющих воздействий.

Качество управления определяется эффектом от совокупности управляющих воздействий относительно начального состояния системы *(t*(0),*x(*0*))*.

В общем виде качество управления задается функцией [2]:

$$J = F(t(0), x(0), D_{(t(0),t(1))}(\overline{m}), t(1), [(1))\,, \tag{4}$$

где $D_{(t(0),t(1))}(\overline{m}) : \overline{X} \to \overline{X}$: – отображение, сопоставляющее началу траектории $x(0)$ положение траектории в момент $x(1)$:

$$x(1) = D_{(t(0),t(1))}(\overline{m}) \cdot x(0); x(1) \in \overline{X} \tag{5}$$

Управляющие воздействия переводят состояние системы в фазовое пространство $\overline{X}$:

$$\begin{aligned} \overline{x}(n) &= B^n(\overline{m}) \cdot x(0), \\ \overline{y}(n) &= \eta(t(n), \overline{x}(n)) \end{aligned} \tag{6}$$

где $B^n(\overline{m})$ – эволюционный управляемый оператор, определяемый набором управляющих решений $\overline{m} \in \overline{M}$ на интервале планирования T.

Для определения качества управляющих решений исследуемой системы воспользуемся стратегией кардинального подхода, в котором каждому элементу множества ставится в соответствие некоторая количественная оценка.

Такой оценкой является значение затрат на организацию вагонопотоков в поезда на конец временного интервала планирования. Применительно к исследуемому объекту управления $\sum$ такие затраты определяются как:

$$y(n) = \eta(t(n), x(n)) \tag{7}$$

Тогда качество управления определяется функцией выбора управляющих решений $C(\overline{m})$ и вычисляется по формуле:

$$J = C(\overline{m}) = (y(n) - \overline{y}(n)) \to \max \tag{8}$$

Уравнения (1)-(8) позволяют в терминах системного подхода сформулировать задачу оптимального управления вагонопотоками на заданном временном интервале: для каждого начального состояния $(t(0),x(0))$ динамической системы $\sum$ определить некоторое оптимальное управление $\overline{m}$, которое максимизирует функционал J на заданном интервале управления T[3].

Структурная схема процесса оптимального управления приведена на рисунке 1.

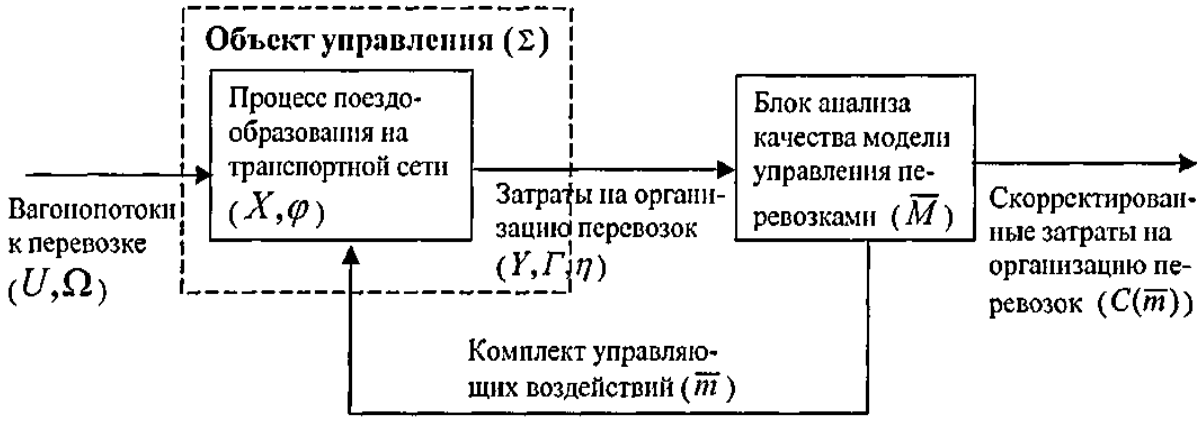


Рисунок 1 – Структура автоматизированной системы оптимального управления поездообразованием

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абрамов А.П. Сокращение оборотных средств потребителей транспортных услуг / А.П. Абрамов // Экономика железных дорог, 2012. – № 3. – С. 22-35.

[2] Автоматизированные системы управления. Общие требования: ГОСТ 24.104-85. - Режим доступа к изд. :http://www.nist.fss.ru/hr/doc/gost/24-104-85.htm.

[3] Бабенко С.Н. Исследование больших систем / С.Н. Бабенко. - Режим доступа к изд.: http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/news.

ӘОЖ 620. 230

А.К. Мекебаева[1,a], М. Лесбек[1,a]
[1]1М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]a.mekebaeva@kazatk.kz

ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ҚАБЕЛЬДЕРДІҢ САПАСЫН ЖАҚСАРТУ

Аңдатпа. Бұл мақалада қолданыстағы оптикалық кабельдердің сатылы профиль типтері мен олардың ерекшеліктері қарастырылған.

Түйінді сөздер: оптикалық кабель, сатылы профиль типтері. Бір модалы, көп модалы талшық түрлеріне сипаттама.

Аннотация. В этой статье рассмотрены типы оптических кабелей, ступенчатые профили и их характеристики.

Ключевые слова: оптический кабель, двухступенчатые типы профилей. Описание одномодовых, многоцветных типов волокон.

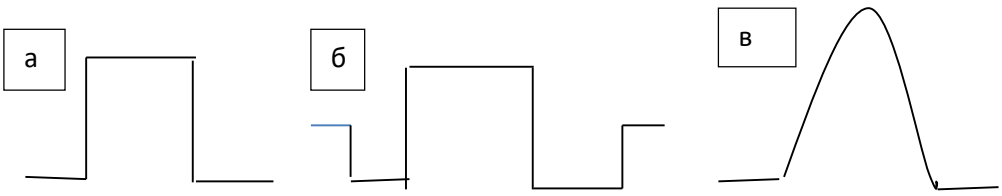
Abstract. This article discusses the types of optical cables and their characteristics.

Key words: optical cable, two-stage types of profiles. Description of single-mode, multicolor fiber types.

Соңғы жылдары талшықты-оптикалық кабельдер көптеп пайдалана бастады. Ол оның оптикалық диэлектрлік толқын енгізушілер бойынша ақпарат тасымалданатын тасымалдау жүйесінің сапасы жоғары болған қасиетіне орай ерекше.Талшықты-оптикалық кабельдің бағасы біртіндеп арзандауда. Бірақ берілген жағдайда бүтіндей алғанда желінің бағасын айтарлықтай арттыратын жарықтың сигналдарды электрлікке және керісінше түрлендіретін арнайы оптикалық қабылдағыштар мен таратқыштарды қолдану керек. Жұмыс жасау диапазондарындағы толқын сәулелері талшықтағы өзекшенің диаметрі өте кішкентай болып келеді [1-2].

Сондықтан тарату кезінде негізгі фундаментальді модалардың ішінде бір модалы типі қолданылады. Талшық өзекшесінің диаметрі тарату толқыннның ұзындығынан көп болса бір немесе бірнеше модалалар саны арқылы да жіберілуі мүмкін. Осы жағдайды көп модалы тарату деп атайды. Талшықты қабықша арқылы жарық шығару сапасы сыну көрсеткішінің өзгеруімен анықталады. Ол өзекше осіндегі қабықша бағытының радиальді өзгеруімен ерекшелінеді. Қазір қолданылатын талшықты кабельдерде профиль бір модалы және көп модалы градиентті болады. Ал сегментті және ұшбұрышты профиль тек бір модалыға ғана тән.

Оптикалық кабель классификациясы бойынша екі параметр бойынша таратылатын модалар саны мен өзекшедегі түр сыну көрсеткішінің таратылу мөлшерімен анықталады. Таратылатын модалар саны бір модалы және көп модалы болып бөлінеді.



1– сурет. Сатылы профиль типтері

Сатылы профильдегі сыну көрсеткіші n_1 өзекшенің қиылысында өзгеріп қабықшыда n_2 мәндері өзгермей қалады. Бір модалы талшық сатылы профильде дайындалады. Жарық толқындарын есептеп шығарғанда абсолютті айырмашылықты былай табамыз:

$$\nabla = \frac{n_1^2}{2n_1^2} \approx \frac{n_1 - n_2}{n_1} \quad (1)$$

Мұндағы, $n_1^2 - n_2^2$ – қолданылатын талшық абсолютті айырмашылығы.

Жергілікті желілерде қолданылатын желіліктегі талшықты-оптикалық кабельдер сигналының өшуінің әдеттегі шамасы 0,32-0,3 дБ/км құрайды, ол төменгі жиілікті электрлік кабельдердің көрсеткіштеріне сәйкес келеді. Бірақ талшықты-оптикалық кабель жағдайында тасымалданатын сигналдың жиілігі өскенде, өшу өте аз артады және жоғары жиілікте (әсіресе, 200 МГц-тен жоғары) оның артықшылықтары электрлік кабель алдында талассыз. Аз өшу 100 км-ге созылған ретрансляциясыз бөлінген түзулер салуға мүмкіндік береді. Талшықты-оптикалық кабельдердегі сигналдың таралуының кідірісі өте көп тараған кабельдер үшін 4-5 нс/м құрайды. Бір өткізгіштік қасиет есебіндегі мысты кабельмен салыстырғанда аз салмақты және аз көлемді болып келеді. Бұл типтер арасындағы негізгі ерекшеліктер кабельдегі жарық сәулелерінің өтуінің әр түрлі режимдерімен байланысты.

Бір модалы талшықтардың көп модалыдан басты айырмашылығы өзекше диаметрінің кішкентай болуы мен ∇ мәнінің төмен мөлшерімен өзгешелінеді 1 - кестеде бір модалы және көп модалы типтерінің кейбір сипаттамаларыкөрсетілген.

1 – кесте. Бір модалы және көпмодалы типтерінің сипаттамалары

Талшық типі	Өзекше диаметрі, мкм	Қабықша диаметрі, мкм	Сыну көрсеткішінің салыстырмалы айырмашылығы, ∇, %
Бір модалы	8,3	125	0,3
Көп модалы	62,5	125	1

Бір модалы кабельде практикалық түрде барлық сәулелер бір жолмен өтеді, нәтижесінде қабылдағышқа бір уақытта жетеді және сигналдардың пішіні зақымдалмайды. Бір модалы кабельдің орталық талшықтың диаметрі 8-10 мкм және жарық толқынының ұзындығымен салыстыруға келеді (1300 мкм толқын ұзындығымен жарықты береді).

Градиентті профильдегі оптикалық талшықтарда сыну көрсеткіштері бір қалыпта өзгереді. Себебі өзекше көптеген концентрленген сақиналар тәріздес қабаттардан тұрады. Өзекшенің осінен әр қабатты бөлген сайын сыну көрсеткіші төмендейді.Сатылы профильмен салыстырғанда параболалық профильде жарық тұрақты түрде және бірқалыпты өзекшенің әрбір қабатынан шағылысады.

Соңғы жылдары электрлік байланыс үшін көбінесе көп модалы градиентті оптикалық талшық градиенті профиль негізіндегі түрі қолданысқа ие. Оптикалық талшықтардың таратқыш кейбір көрсеткіштері 2 - кестеде көрсетілген.

Сонымен қатар олар пайдалынып жатқан локальді есептегіш желілер мен мәліметтерді тарату байланыс жолдарынын жақсартып құрастыру үшін де пайдалануға болады.

2 – Кесте. Оптикалық талшықтардың таратқыш көрсеткіштері

Қолданылатын желі	Өшулік, дБ/км	Кең жолақты коэффиценті, МГц ·км
Қалалық	0,7; 1,0	100 аспайды
Ауылдық	0,7; 1,0; 1,5	120 аспайды
зоналық	0,7; 1,0; 1,5	800 аспайды

Бұл жағдайда сигналдың дисперсиясы және шығыны өте маңызды емес, ол көпмодалы кабельді қолдану жағдайындағыдан гөрі сигналдарды өте үлкен қашықтықтарға тасымалдауға мүмкіндік береді. Бірмодалы кабельдер үшін жарық толқынының талап етілетін ұзындығымен ғана пайдаланатын лазерлік қабылдағыш-таратқыш қолданылады. Мұндай қабылдағыш-таратқыштар қымбат және ұзаққа шыдамайды. Көпмодалы кабельде жарық сәулелерінің траекториясы көрінетін шашырау бар нәтижесінде кабельдің қабылдау соңында сигнал пішіні зақымдалады. Орталық талшықтың диаметрі 50 және 62,5 мкм, ол тасымалдаудың толқын ұзындығынан үлкен болады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Виноградов В.В.., Кустышев С.Е.Линии железнодорожной автатики, телемеханики и связи. М.: Маршрут, 2002. – 416 с.

[2] Ресей Hamradio - Жоғары жиілікті кабельдер ескі түрі Коаксиалды кабельдер HUBER & SUHNER компания нұсқау жүйесі.

УДК 621.391

Е.А. Бахтиярова[1,a], А.А. Имамкулов[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] elena.bahtiyarova@kazatk.kz, [b]imamkulov.aziz@mail.ru

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ GPON

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы организации сети GPON, а именно, архитектура мультисервисной сети передачи данных города Алматы, построения оптической сети по технологии FTTH в городе Алматы для расширения широкополосного интернета и внедрения широкого спектра высококачественных услуг. Также проведены расчеты параметров одномодового оптического волокна, проведенные в программе Mathcad.

Ключевые слова: мультисервисная сеть, технология GPON, волоконно-оптическая сеть, волоконно-оптические линии связи

Аңдатпа. Мақалада GPON оптикалық желісін ұйымдастыру мәселелері қарастырылады, атап айтқанда, деректер беру желісін құруы және енгізуі, кең FTTH технологиясы бойынша Алматы қаласының Интернет желісінің мультисервисті архитектурасы, Алматы қаласында кең спектрін кеңейту үшін жоғары сапалы қызметі. Сондай-ақ бір модалы оптикалық талшық параметрлерін Mathcad бағдарламасында жүргізілген есеп жүргізілді.

Түйінді сөздер: мультисервисті желісі, GPON технология, талшықты-оптикалық желісі, талшықты-оптикалық байланыс желілері

Abstract. In article questions of the organization of the GPON network, namely, architecture of a multiservice data communication network of the city of Almaty, creation of an

optical network on FTTH technology in the city of Almaty for extension of the broadband Internet and implementation of a wide range of high-quality services are considered. The calculations of parameters of the single-mode optical fiber which are carried out in the Mathcad program are carried also out.

Key words: multiservice network, GPON technology, fiber-optical network, fiber-optic communication links

Развитие Интернет - сети сопровождается появлением широкого диапазона новых сложных услуг и сервисов, требующих более широкой полосы пропускания и быстрой производительности. Операторские сети доступа должны обеспечивать соответствие требованиям услуг в отношении ёмкости и скорости. Услуги реализуются на базе различных технологий широкополосной передачи данных, являющихся самым быстрорастущим сектором телекоммуникаций.

Высокая пропускная способность оптической сети FTTH на основе технологии GPON, отсутствие каких-либо существенных ограничений, поддержка разнообразных услуг делают её единственной на настоящий момент привлекательной и перспективной в развитии новейших телекоммуникационных сервисов сетью.

В настоящее время возникла необходимость построения новой сети в связи с вводом услуг Triple Play, и на сегодняшний момент предоставлять одновременно 3 услуги абонентам посредством xDSL-технологии массово не предоставляется возможным. Данный функционал реализуется на базе технологии GPON, причём прокладка оптоволоконной линии происходит до квартиры.

Мультисервисная сеть передачи данных города Алматы, предназначена для организации национальным оператором-монополистом АО «Казахтелеком» единой информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и передачи различных видов трафика в пределах города Алматы. Архитектура городской сети логически представляет собой трёхуровневую иерархическую схему, изображённую на рисунке 1 [1-3]:

- уровень транспортного ядра;
- уровень агрегации;
- уровень доступа.

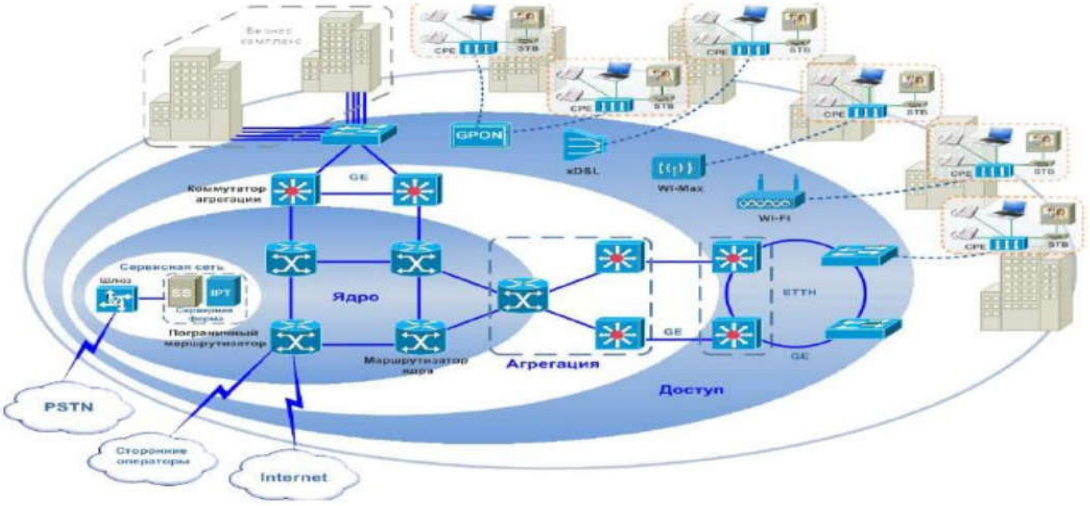


Рисунок 1 – Архитектура мультисервисной сети передачи данных

Уровень транспортного ядра предназначен для высокоскоростной коммутации как пакетного, так и традиционного трафика, и представляет собой опорную сеть Metro

Ethernet, построенную по технологии IP/MPLS, при которой мультисервисные IP инфраструктуры связаны между собой по MPLS технологии. Функция MPLS гарантирует качество обслуживания QoS IP-услуг.

Назначение уровня агрегации – объединение коммутаторов доступа посредством коммутатора 3-го уровня модели OSI, обеспечение функциональности QoS, параметров, необходимых абонентам, связь с межрегиональной сетью. Оптические линии связи соединяют узлы данного уровня с опорными узлами. «Кольцо» - физическая топология прокладки волоконно-оптического кабеля уровня агрегации.

На уровне доступа подключают абонентов к сети. Данный уровень служит для осуществления функций защиты сети, сегментации, фильтрации трафика на 2-м уровне модели OSI. На сети города Алматы, относящейся к сетям нового поколения NGN, используется самое новейшее оборудование. Для построения сети доступа применяются следующие технологии: xDSL, GPON, Wi-Max, Wi-Fi и др. Топология сети доступа должна начинаться и заканчиваться на одном узле агрегации.

На рисунке 2 изображена существующая опорная сеть мультисервисной сети абонентского доступа г.Алматы.

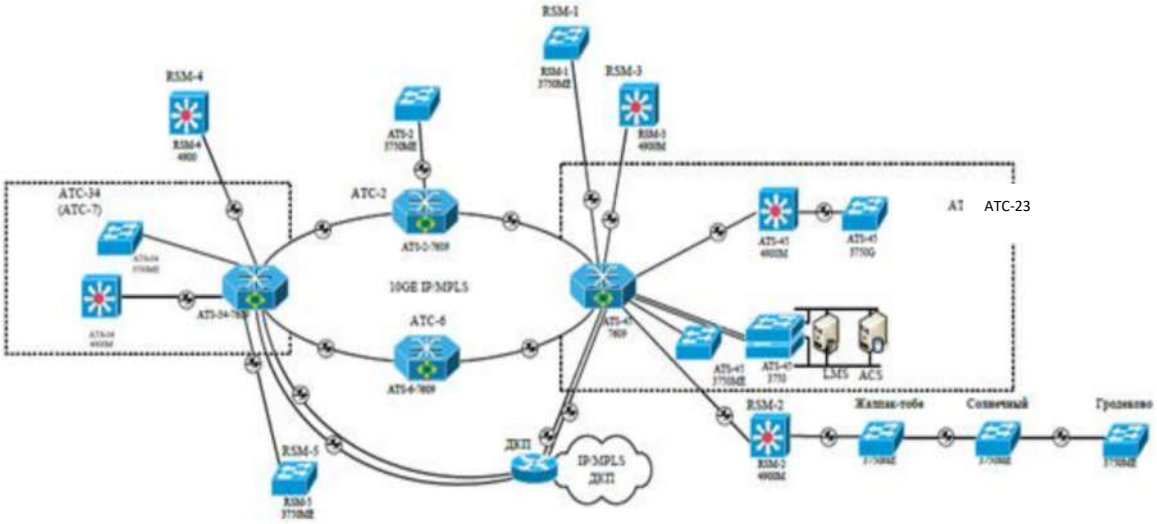


Рисунок 2 – Схема организации опорной сети города Алматы (сети Metro Ethernet)

Как видно из рисунка 2, сеть образована последовательным соединением узлов типа кольцо, пропускная способность которого равна 10 Гбит/с. В районах, где нет возможности предоставления связи опорной станцией, для подключения удалённых пользователей служат удалённые коммутационные модули RSM, подключенные к опорным станциям, способные функционировать автономно длительное время при нарушении связи со станциями.

Удалённые коммутационные модули обладают собственным программным обеспечением, отдельным номерным планом, обеспечивающим доступ к операционным системам опорных станций, а также к сетям, где находятся станции.

Мультисервисная платформа сети имеет свойства отказоустойчивости, гибкости и масштабируемости и позволяет внедрять новые виды услуг.

Операторская сеть доступа должна поддерживать широкий диапазон сложных услуг, а также обеспечивать соответствие требованиям услуг в отношении ёмкости и скорости. Очевидно, что невыгодно и неэффективно строить отдельные сети для отдельных видов трафика, поэтому предпочтительнее построение мультисервисных сетей, имеющих единую. Инфраструктуру, позволяющую передавать различный трафик.

Единственно верное решение в таком случае - организация интегрированных услуг «Triple Play» (рисунок 3) [3-5].

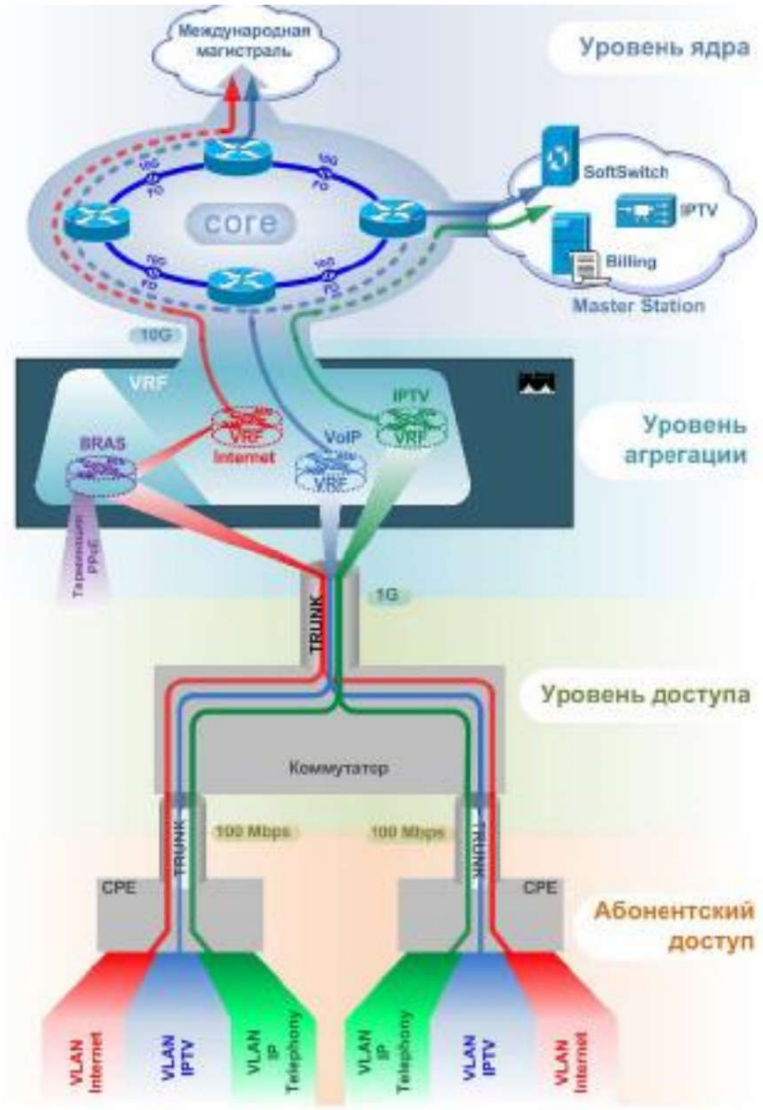


Рисунок 3 – Организация сервисов в мультисервисной сети передачи данных

Под этим термином подразумевается тройная услуга, а именно одновременная доставка в одном потоке абоненту голоса, видео, данных. К услугам передачи данных можно отнести высокоскоростной Интернет-доступ, доступ к игровым серверам, интерактивные новости, электронный супермаркет, резервное копирование в сети; личные файловые Интернет-ресурсы, виртуальное пространство для сетевых дисков. Сервисы передачи голоса по IP: телефония, услуги голосовой почты, аудиоконференции, аудиообучение, аудиокниги, сетевое IP-радиовещание. Услуги передачи видео: IP-телевещание каналов, видеотелефония, доступ к PPV (Pay Per View) - платным видеоканалам, сервисы видеотелефонии и видеонаблюдения, сервис VoD (Video on Demand) - видео по требованию, организация видеоконференц-связи.

Технология GPON имеет ряд недостатков [1]:

- большие вложения капитала на начальном этапе;
- сложность;
- относительная дороговизна.

Но в то же время преимущества GPON преобладают [1,2]:

- подключение клиентов к сети GPON, используя «гигабитный режим инкапсуляции» GEM;
- универсальность, выражающаяся в инкапсуляции любого типа услуг в синхронный транспортный протокол;
- оптимальная привязка сети к сетевым узлам, существующим трассам кабельной канализации, выбор соответствующих трасс прохождения кабеля;
- расчет оптического бюджета проектируемой сети;
- подбор мест установки оптических сплиттеров;
- поддержка широкого диапазона битовых скоростей как в симметричном так и в ассимметричном соотношении (155-2488 Мбит/с), на которых осуществляется передача данных в восходящем и нисходящем потоках;
- поддержка 32/64/128 ONT (количество ONT влияет на эффективность работы сети: чем больше ONT, тем быстрее окупается сеть);
- 256 логических ONT на длину волны;
- автоматическое и периодическое обнаружение ONT;
- возможность реконфигурирования на ONT количества защитных битов;
- метод автоматического масштабирования в случае обнаружения дрейфа окна ONT;
- шифрование трафика, защита ONT-соединений при помощи крипто-алгоритма AES, не позволяющего хакерам считывать адресованный кому-либо трафик;
- множество состояний, отчётов от ONT к OLT;
- применение выделенных каналов OAM;
- встроенные механизмы, обеспечивающие QoS в процессе передачи трафика аудио и видео;
- соглашения об уровне услуг контролируются (SLA -Service Level Agreement);
- полоса пропускания распределяется динамически с помощью специализированного «общего протокола кадров GFP» стандарта ITU-T G.704.1 в восходящем потоке при помощи маркеров в нисходящем потоке для каждого канала, при сохранении структуры кадра SDH;
- повышенная эффективность передачи различных мультисервисных приложений (обеспечение лучших характеристик по сравнению с остальными PON);
- экономичность: сумма эксплуатационных расходов меньше, чем у других стандартов.

Построение сети GPON планируется для жителей микрорайона и нескольких улиц в центре города выделенных территориально в микрорайон. Настоящим проектом предусматривается построение оптической сети по технологии FTTH в городе Алматы, что позволит расширить присутствие широкополосного интернета и внедрить широкий спектр высококачественных услуг. Основной целью является предоставление услуги ШПД в 15 домах мкр. Аксай-2 города Алматы. Проект содержит основные решения по организации оптической сети доступа для следующих жилых домов, расположенных в г.Алматы в мкр.Аксай 2, номера домов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 13А, 14, 15, 15А. Принята рабочим проектом технология и оборудование, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям телекоммуникационной техники.

На рисунке 4 приведена схема проектируемого оптического доступа.

Расчеты параметров одномодового оптического волокна G 652.D, G 657.A1, для рабочей длины волны 1310 нм. выполнены в программе Mathcad.

Основным ограничением оптической сети доступа является оптический бюджет – максимальная величина затухания в оптоволокне от точки подключения оптоволокна (станционного порта) на OLT (оптический передатчик) на АТС-23 вплоть до наиболее

удалённого абонентского ONT (оптический приёмник); допустимые потери, которые могут быть выдержаны до того, как доступ прекратится. Окончательный расчёт оптического бюджета производится на основании технических данных производителя активного оборудования, ВОК и компонентов сети. Достаточно рассчитать ослабление сигнала в одном канале OLT-ONT (рисунок 5).

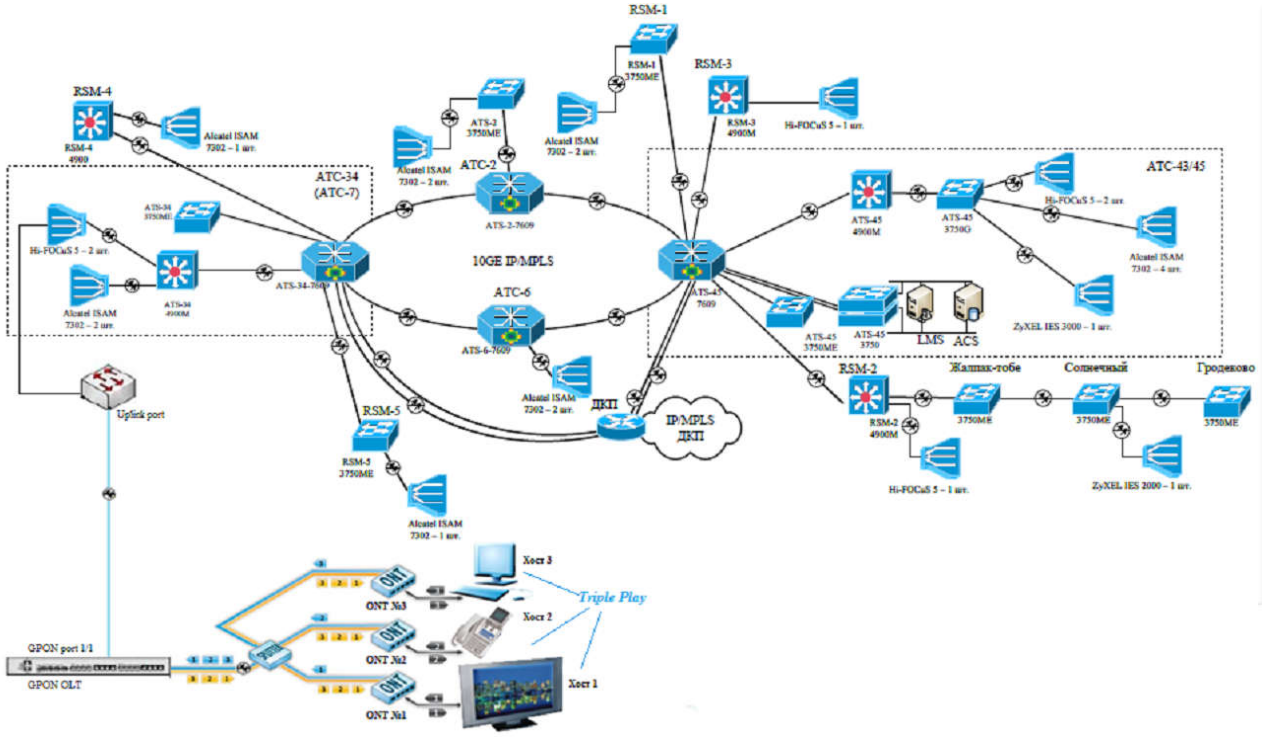


Рисунок 4 – Проектируемая сеть

Сумма всех потерь участка сети GPON по сути является энергетическим бюджетом затухания (рисунок 5) [3,4].

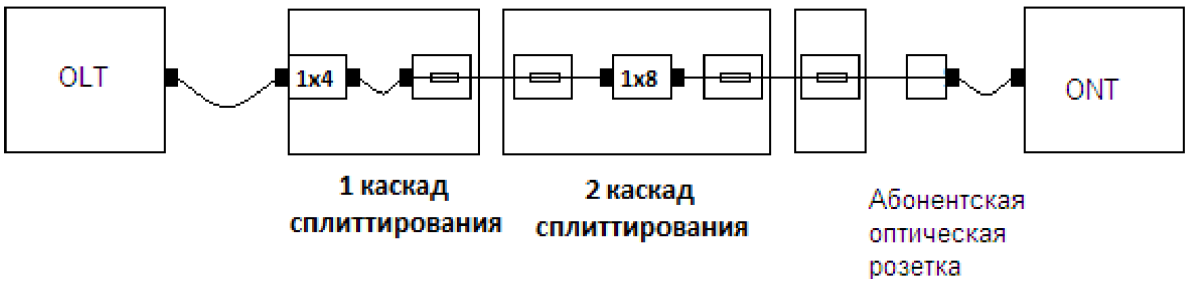


Рисунок 5 – Энергетический бюджет затухания

Мощность на входе ONT будет различна, так как абоненты, как правило, расположены на различных расстояниях от главной станции, таким образом, на мощность влияет протяжённость магистрального кабеля до района-кластера, а также источники потерь.

Рассчитаем энергетический бюджет затухания для OLT, наиболее удаленного от OLT на АТС-23-: 3-й дом микрорайона «14» г.Алматы. Расчёт производится для наглядного представления работы проектируемой сети. Рисунок 6 иллюстрирует участок сети GPON с источниками потерь.

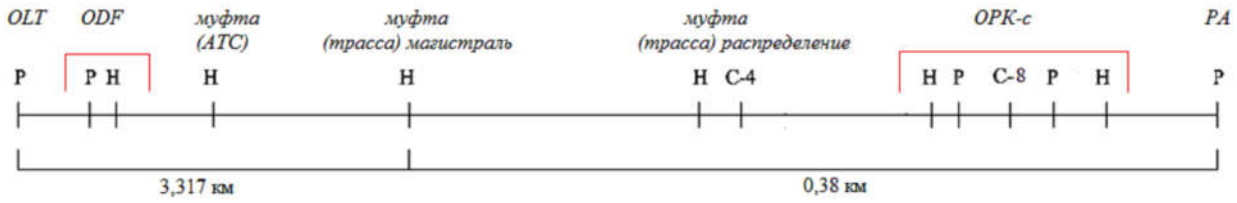


Рисунок 6 – Участок сети GPON от OLT на АТС-23 до дома №3 микрорайона «14»

мощности сигнала в элементах отдельного канала OLT-ONTi (i=1...N, где N – число абонентских окончаний) показано на рисунке 7.

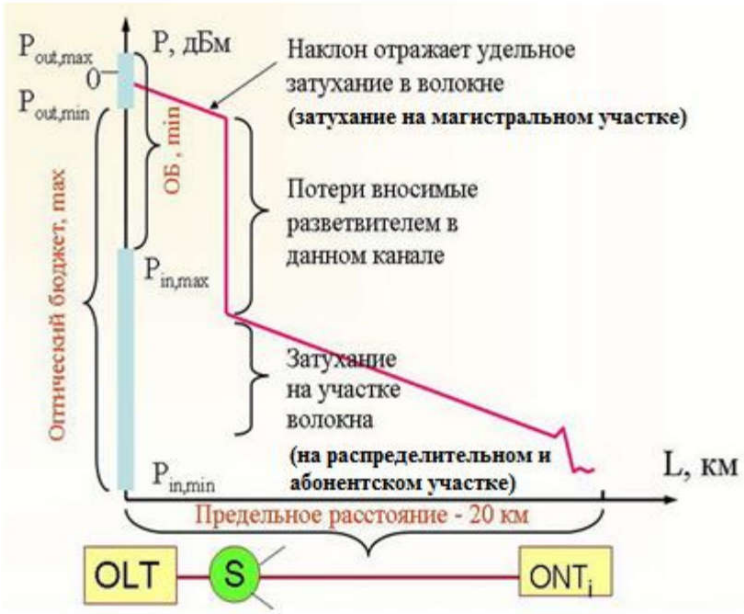


Рисунок 7 – Ослабление мощности сигнала

Выводы. Допустимые оптические потери от оптического передатчика до приёмника не должны превысить оптический бюджет мощности.

Расчёт оптических затрат доказывает утверждение, что волоконно-оптический канал GPON удовлетворяет заданному бюджету, если потери с учётом допустимых искажений сигналов, попадают в интервал [OB_{min}, OB_{max}] – динамический диапазон GPON (энергетический потенциал системы).

Для downstream направления (OLT > ONT), 61 выходная мощность OLT составляет +2 дБ и чувствительность ONT – 28 дБ, для upstream направления (ONT > OLT), выходная мощность ONT составляет +0,5 дБ и чувствительность OLT – 30 дБ (приложения И, К). Зная эти значения, оптический бюджет мощности для downstream потока составляет 30 дБ. Для upstream потока 30,5 дБ.

Поскольку upstream и downstream потоки передаются в одном оптоволокне, допустимая величина бюджета составит менее 30 дБ. Условие выполняется.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Алексеев Е.Б. Оптические сети доступа: Учебное пособие. - М.: ИПК при МТУСИ, 2005 – 140 с.

[2] Будников В.Ю., Пономарев Б.А. Технологии обеспечения качества обслуживания в мультисервисных сетях / Вестник связи.– 2000. – №9 – 85 с.

[3] Гринфилд Д. Оптические сети. - Л.: Эко-Трендз, 2004 – 288с.

[4] Ефанов В.И. Проектирование волоконно-оптических линий связи: Учебное-методическое пособие для выполнения курсового проекта. - Томск: ТУСУР, 2012. – 101 с.

[5] Иванов А.Б. Волоконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения. - М: Сайрус системс, 1999. – 663 с.
[6] Карась А.Д. На пути к доступу нового поколения. «Сети и телекоммуникации», 2009, №4 – 93 с.
[7] Коммерческое руководство по сетям FTTH. Совет FTTH в Европе, 2012, №3 – 112 с.

УДК 621.391.6

Д.С. Серік[1,a], А.М. Достиярова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[a]Evanescence.land@gmail.com, [b]a.dostiyarova@kazatk.kz

ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ В РАДИ ОСИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Аннотация. В данной статье был проведен анализ сравнения между сверхширокополосными сигналами и различными беспроводными сетями передачи данных. Были определены возможности беспроводных сетей.

Сверхширокополосные сигналы имеют ряд преимуществ перед другими видами связи. Одним из основных преимуществ является скрытность и устойчивость к подавлению. Приемники обычных радиосистем воспринимают СШП сигнал как случайные помехи, которые к тому же нередко оказываются и по амплитуде полностью скрыты в естественных шумах.

Еще одним преимуществом данной системы по сравнению с обычными узкополосными является их слабая чувствительность к искажениям в условиях многолучевого распространения радиоволн.

Ключевые слова: передача данных, сверхширокополосных сигналов, широкополосность, спектр, узкополосные сигналы, диапазон частот.

Аңдатпа. Осы мақалада ультра-кең жолақты сигналдар мен түрлі сымсыз деректер желілері арасында салыстыру жүргізіледі. Сымсыз желілердің мүмкіндіктері анықталды. Үлкен кең жолақты сигналдар басқа байланыс түрлеріне қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие. Негізгі артықшылықтардың бірі - жасырындық пен соққыға қарсы тұру. Кәдімгі радиобайланыс жүйесінің қабылдағыштары UWB сигналын кездейсоқ кедергі ретінде қабылдайды, бұл сонымен қатар көбінесе табиғи шуылдарда мүлдем жасырылады.

Осы жүйенің тағы бір артықшылығы әдеттегі тар диапазон жүйелерімен салыстырғанда олардың радиотолқындардың многотопты таралу жағдайында бұрмалануларға әлсіз сезімталдығы болып табылады.

Түйінді сөздер: деректерді беру, ультра-кең жолақты сигнал, кең жолақты байланыс, спектр, тар жолақты сигналдар, жиілік диапазоны.

Abstract. In this paper, a comparison is made between ultra-wideband signals and various wireless data networks. The possibilities of wireless networks were determined. Ultra-wideband signals have a number of advantages over other types of communication. One of the main advantages is stealth and resistance to suppression. Receivers of conventional radio systems perceive the UWB signal as random interference, which, moreover, often turn out to be completely hidden in the natural noises. Another advantage of this system in comparison with conventional narrow-band systems is their weak sensitivity to distortions in conditions of multipath propagation of radio waves.

Key words: data transmission, ultra-wideband signal, broadband, spectrum, narrowband signals, frequency range.

В современных условиях требования, предъявляемые к эффективности и функциональности систем передачи информации (повышение помехоустойчивости, скрытность, электромагнитная совместимость и т.д.) в значительной степени зависят от качества функционирования радиоэлектронных средств (РЭС). Один из возможных путей решения этой проблемы заключается в использовании новых нетрадиционных видов сигналов. Такими, в частности, являются сверхширокополосные (СШП) сигналы. Основное их преимущество перед традиционными узкополосными и широкополосными сигналами - это то, что СШП сигналы переносят большее количество информации, а также обладают скрытностью и устойчивостью к подавлению. Платой за получаемые преимущества является принципиальная неприменимость для СШП сигналов как традиционных методов генерации, излучения, приема и обработки сигналов, так и соответствующих технических средств, основанных на преобразовании Фурье, использовании резонансных свойств элементов и устройств.

В последние годы СШП сигналы успешно применяются в различных областях науки и техники. Более того, сегодня СШП технологии продолжают бурное и стремительное развитие, о чем свидетельствует как постоянно увеличивающееся количество публикаций, так и продвижение на рынок соответствующих технических изделий и средств. Важно также отметить, что СШП сигналы могут иметь не только искусственное происхождение. Оказывается, многие процессы в природе обладают сверхшироким спектром, а потому для их исследования и описания тоже могут быть полезны методы, применяемые для анализа СШП сигналов.

Под СШП сигналом понимают сигнал, показатель широкополосности μ которого удовлетворяет условию $\mu_{min} \leq \mu < 2$. Показатель широкополосности по определению задается соотношением:

$$\mu = \frac{\Delta f}{f} = 2\frac{f_{max} - f_{min}}{f_{max} + f_{min}}, \quad (1)$$

где $f$min , $f$max – минимальная и максимальная частоты функции спектральной плотности (ФСП) одномерного преобразования Фурье (ОПФ) $S(f)$ данного сигнала $s(t)$; $\Delta f = f_{max} - f_{min}$ – ширина полосы частот сигнала.

Радиодоступ к локальным и подвижным абонентам может быть реализован на основе:

1. Систем сотовой связи.
2. Системы DECT.
3. Систем транкинговой связи.
4. Беспроводных локальных сетей.

Применение систем сотовой связи в качестве систем передачи информации следует считать экономически неэффективным. Системы DECT являются низкоскоростными или имеют небольшой радиус зоны обслуживания. Также неэффективными являются системы транкинговой связи, т.к. обладают большой избыточностью при обслуживании стационарных абонентов [1].

Сравнительные технические характеристики СШП устройств и других систем приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Сравнительные технические характеристики СШП устройств и других систем

Тип устройства	Скорость передачи данных	Радиус зоны обслуживания, м	Диапазон частот, ГГц	Уровень мощности	Тип модуляции
СШП	До 500 Мбит/с	15	3,1-10,6	-30…40дБм/МГЦ	PPM/другой тип
LTE	До 100 Мбит/с	3000	2,7	20 мВт/Мгц	64-QAM, OFDMA
WiMAX	До 75 Мбит/с	10000	1,5-11		OFDM
802.11a, WLAN	До 54 Мбит/с	50	5	От 200 мВт до 1 Вт	60-QAM, 16-QAM, BPSK, OFDM
802.11b, WLAN	До 11 Мбит/с	10	ISM 2.4	От 100 мВт до 2 Вт	CCK (8 Complex Clup Spreading)

Рисунок 1 – Сравнение скорости передачи данных СШП устройств и других систем

Сравнивая современные и перспективные узкополосные системы передачи данных с СШП-системами, можно заметить, что наиболее вероятной областью применения СШП-связи при существующих ограничениях по ЭМС будет высокоскоростная связь ближнего действия. Узкополосным же системам останется менее скоростная связь на большие расстояния.

Сверхширокополосные технологии имеют большой потенциал, поскольку информационная вместимость СШП значительно больше в сравнении с другими текущими и развивающимися технологиями, что позволяет реализовывать более

быстродействующие беспроводные сети с высокой пропускной способностью (рисунок 1). Движущая сила, подталкивающая исследования в области сверхширокополосной связи, очевидна - это главное приоритетное направление развития всех без исключения беспроводных технологий - повышение пропускной способности беспроводного канала связи.

Интерес к созданию систем передачи информации с СШП сигналами обусловлен рядом преимуществ, которыми они обладают по сравнению с существующими системами связи. Одним из основных преимуществ является скрытность и устойчивость к подавлению. Приемники обычных радиосистем воспринимают СШП сигнал как случайные помехи, которые к тому же нередко оказываются и по амплитуде полностью скрыты в естественных шумах. Различные же сверхширокополосные системы используют разные алгоритмы построения кодирующих псевдослучайных последовательностей, общее число которых, в принципе весьма велико. Поэтому случайные совпадения кодов у разных систем практически исключены, а целенаправленный подбор кода представляет собой весьма сложную задачу. Даже если принцип обнаружения СШП передачи будет известен, трудно будет выполнить систему подавления из-за широкой полосы рабочих частот.

Характерной особенностью, присущей системам связи на основе СШПС, является высокая электромагнитная совместимость с существующими системами связи. Малые уровни сигналов, использование кодирования и шумоподобная структура СШП систем практически не создает помех для других устройств, что позволяет в большинстве случаев работать на безлицензионной основе [2].

Теоретически системы передачи информации с СШП сигналами должны иметь высокую скорость передачи информации. В традиционных системах рабочая частота и ширина отведенной полосы спектра в основном определяют пропускную способность канала связи, а мощность передатчика - ее дальность. В СШП два этих понятия тесно взаимосвязаны, позволяя перераспределять имеющиеся возможности между дальностью связи и скоростью передачи.

Расширение полосы канала связи, переход к каналам со сверхширокой полосой дает возможность практически неограниченного увеличения числа каналов связи. Заранее распределив сигналы (их частоты, виды модуляции и пр.) между абонентами, можно обеспечить независимую в смысле взаимного прослушивания и взаимных помех связь между ними. При этом многоканальная, но разделенная во времени связь не требует увеличения мощности передатчика, тогда как одновременная передача независимой (разной) информации нескольким абонентам потребует увеличения этой мощности или сокращение скорости передачи информации.

Еще одним преимуществом данной системы по сравнению с обычными узкополосными является их слабая чувствительность к искажениям в условиях многолучевого распространения радиоволн. Данный эффект, обусловленный поступлением на приемную антенну как прямого сигнала от передатчика, так и сигналов, отразившихся от окружающих предметов, являются одним из важнейших факторов, ухудшающих условия радиоприема в любых системах. Образование искажений в таких каналах связано с наложением одного сигнала на другой с примерно равной амплитудой, но отличающегося по фазе. В результате происходит частичное или полное подавление одного луча другим. В настоящее время ни одна из традиционных технологий не способна бороться с отраженными сигналами, имеющими задержку в единицы наносекунд [3].

Для передачи в СШП системах применяются очень короткие импульсы, поэтому не возникают и межсимвольные искажения - энергия принятого импульса практически всегда успевает фактически полностью затухнуть до момента прихода его следующей копии.

Важнейшим критерием, характеризующим эффективность систем беспроводной связи, является высокая потенциальная удельная плотность передачи данных. Она определяется как величина достижимой суммарной скорости передачи данных на один квадратный метр рабочей зоны и имеет размерность «бит/с». СШП системы имеют наивысшее на сегодняшний день значение этого показателя - порядка 1 Мбит/с. Масштабность этой величины становится более ясной, если, например, указать, что у Bluetooth аналогичный параметр составляет всего 30кбит/с. Преимущества СШП систем позволяют применять их в следующих областях:

Телекоммуникация. Здесь могут создаваться устройства как для работы внутри помещений, так и для связи на значительные расстояния. СШП устройства могут служить для соединения самых различных устройств (телефон, телевизор, компьютер и др.) и без труда способны обеспечить передачу видео, аудио и данных.

Радиолокация. В этой области широта поля действия для СШП - вообще необычайная: от авиационных радаров коммерческого и военного применения для получения радиоизображений и образов целей, портативных промышленных радаров для мониторинга и контроля процессов, до охранных систем и средств борьбы с терроризмом и преступностью, обеспечивающих получение изображений скрытых объектов и позволяющих решить задачи видения сквозь стены на расстояниях от единиц до сотен метров. Очень неплохо СШП вписываются и в медицинские приложения.

Задачи позиционирования. Возможность измерения расстояний с точностью до сантиметров позволяет широко использовать системы СШП для определения местоположения различных объектов, дистанционного управления транспортными средствами и промышленными работами.

Специальные (государственные и военные) применения [4].

Выводы:

1. Создание и практическое использование сверхширокополосных систем – качественно новый скачок в развитии современных систем связи.

2. Системы с СШПС могут более успешно, чем узкополосные, решать следующие задачи: обнаружение и распознавание объектов (радиолокация); повышение объёма и скрытности передачи данных в радиосвязи; увеличение точности местоопределения в навигации.

3. Использование СШПС, ширина спектра которых соизмерима с их средней частотой, позволяет на более высоком информационном уровне решать целый комплекс задач, начиная с принципов приёма и обработки информации и кончая математическими методами синтеза и анализа РЭС.8

4. В системах связи на основе СШПС использование с помощью набора из N независимых (ортогональных) псевдослучайных сигналов позволит организовать работу N независимых каналов связи в одной и той же полосе частот без взаимных помех.

5. Применение СШПС позволит устранить недостатки систем радиосвязи, связанные с многолучевым распространением радиоволн. Например, с помощью сети опорных СШП радиостанций пользователи смогут определять своё местоположение в пределах зданий или других участков с мешающими отражениями, где обычные приёмники GPS не будут эффективно работать в условиях многолучевого распространения радиосигналов.

6. Применение сверхширокополосных сигналов в радиосвязи позволит резко повысить её надёжность и защищённость от несанкционированного проникновения, благодаря технологии расширения спектра (spread spectrum).

ЛИТЕРАТУРА

[1] Радзиевский В.Г., Костылев А.А. Обработка сверхширокополосных сигналов и помех. – М.: Радиотехника, 2014. – 288 с.

[2] Быков С.Ф., Синявин А.Н. Передача речи в современных сетях связи. Специальная Техника, 2016, №6.

[3] Астанин Л. Ю., Судаков А. Основы сверхширокополосных радиолокационных измерений. - М.: Радио и связь, 2014 – 275 с

[4] Григорьев В.А., Лагутенко О.И., Хармут Х Ф. Сети и системы радиодоступа. - М.: Эко-Трендз, 2014. – 384 с.

УДК 654.02

Ю.М. Зальцман[1,a], М.В. Каракошкин[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]y.zaltsman@kazatk.kz, [b]maks_96.1996@bk.ru

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается, что такое телекоммуникации, архитектура электронного правительства, построение систем IP-телефонии на базе Asterisk и Skype, введение онлайн обучения, введение транспортной информационной системы. Представлены преимущества использования новых технологий в области информационных технологий, разработаны программные и технические средства для создания видеоуроков. Дана оценка эффективности развития телекоммуникаций.

Ключевые слова: телекоммуникации, Asterisk, Skype, транспортные информационные системы, программные и технические средства, сетевая технология дистанционного обучения.

Аңдатпа. Бұл мақалада телекоммуникация, электрондық үкімет архитектурасы, Asterisk және Skype негізіндегі IP-телефония жүйелерін құру, онлайн-оқытуды енгізу, көлік ақпараттық жүйесін енгізу қарастырылған. Ақпараттық технологиялар саласында жаңа технологияларды қолданудың артықшылықтары ұсынылған, бағдарламалық қамтамасыз ету және бейне сабақтарды жасаудың техникалық құралдары әзірленді. Телекоммуникацияның даму тиімділігін бағалау қарастырылған.

Түйінді сөздер: телекоммуникациялар, Asterisk, Skype, көлік ақпараттық жүйелер, бағдарламалық қамтамасыз ету және аппараттық қамтамасыз ету, қашықтықтан оқытудың желілік технологиясы.

Abstract. This article examines what telecommunications, the architecture of e-government, the construction of IP-telephony systems based on Asterisk and Skype, the introduction of online training, the introduction of transport information system. The advantages of using new technologies in the field of information technologies are presented, software and technical means for creating video lessons are developed. The estimation of efficiency of development of telecommunications is given.

Key words: telecommunications, Asterisk, Skype, transport information systems, software and hardware, network technology of distance learning.

Введение. Современное состояние телекоммуникационных сетей можно определить термином «движение к совершенству». Вряд ли можно предугадать, как они будут выглядеть в будущем, сколько поколений сетей и технологий предстоит еще пройти. Однако уже сегодня видны первые наработки: мощные сети передач и коммутации пакетов, высокоскоростные линии доступа, оптические

телекоммуникационные технологии и т. д., которые и определяют следующие поколения телекоммуникационных сетей.

Технический прогресс и непрерывное появление новых разработок требуют от специалистов в сфере информатизации постоянного совершенствования и развития. Процессы, связанные с автоматизацией предприятий, внедрением информационных систем, использованием информационно-коммуникационных технологий, являются сегодня самыми перспективными и востребованными во всех сферах жизнедеятельности.

Развитие информационно-коммуникационных технологий является одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности казахстанской экономики. Процесс глобализации, конвергенции и диффузии экономик различных стран требует от Казахстана перехода к качественно новому уровню развития, без которого невозможно занять достойное место в мировой экономической системе. Современная телекоммуникационная отрасль занимает особое положение в экономике страны, поскольку наиболее приближена к мировым стандартам по таким критериям, как темпы роста, конкурентоспособность представляемых услуг, уровень развития научно-технической базы, профессионализм менеджмента .

На сегодняшний день в Казахстане бурное развитие получило отрасль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Рост ИКТ вызван, во-первых, стабильным ростом экономики страны на протяжении последних нескольких лет. Во-вторых, правительство Республики Казахстан уделяет все большее внимание ИКТ, являясь в настоящий момент самым крупным заказчиком IT-услуг в стране (государственная программа «Электронного правительства» увеличило объемы IT-рынка до 20% в год). На рисунке 1 приведен пример портала электронного правительства.

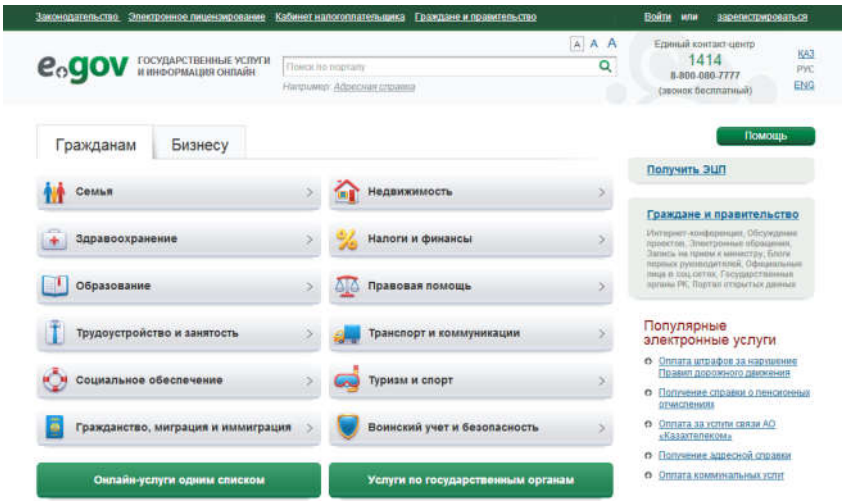


Рисунок 1 – Портал электронного правительства

Современные компьютерные телекоммуникации способны обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения. Эксперименты подтвердили, что качество и структура учебных курсов, равно как и качество преподавания при дистанционном обучении, зачастую намного лучше, чем при традиционных формах обучения. Новые электронные технологии, такие как интерактивные диски CD-ROM, электронные доски объявлений, мультимедийный гипертекст, доступные через глобальную сеть Интернет с помощью интерфейсов Mosaic и WWW могут не только обеспечить активное вовлечение учащихся в учебный процесс, но и позволяют управлять этим процессом в отличие от большинства традиционных учебных сред. Интеграция

звука, движения, образа и текста создает новую необыкновенно богатую по своим возможностям учебную среду, с развитием которой увеличится и степень вовлечения учащихся в процесс обучения. Интерактивные возможности, используемых в системе дистанционного обучения (СДО) программ и систем доставки информации, позволяют наладить и даже стимулировать обратную связь, обеспечить диалог и постоянную поддержку, которые невозможны в большинстве традиционных систем обучения. На рисунке 2 приведена сетевая технология дистанционного обучения.

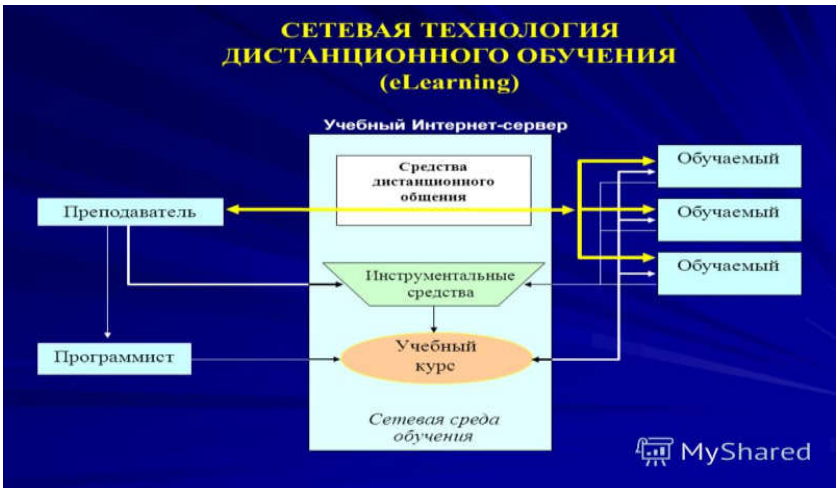


Рисунок 2 – Сетевая технология дистанционного обучения

Одно из новейших разработок телекоммуникации является внедрение приложения City bus. Как известно, в городе уже существует приложение для информирования пассажиров о местонахождении и времени прибытия общественного транспорта (автобусы и троллейбусы) к остановочным комплексам - CityBus.

. На рисунке 3 приведен интерфейс приложения CityBus.

Рисунок 3 – Приложение CityBus

Приложение было создано в 2010 году как некоммерческий проект компании разработчика ПО для диспетчеризации. Оно используется как базовый сервис по поиску и мониторингу маршрутов и на портале "Общественный транспорт г. Алматы". И теперь, в связи с появлением новых требований и запросов пользователей, проект ПРООН-ГЭФ «Устойчивый транспорт г. Алматы» решил профинансировать обновление приложения и разработку версии для IOS устройств

Выводы. На основе всего вышеизложенного можно заключить, что развитие телекоммуникаций способствует улучшению качества жизни населения, способствует повышению конкурентоспособности казахстанской экономики. Современная телекоммуникационная отрасль занимает особое положение в экономике страны, поскольку наиболее приближена к мировым стандартам по таким критериям, как темпы роста, конкурентоспособность представляемых услуг, уровень развития научно-технической базы.

ЛИТЕРАТУРА

[1] http://sernam.ru (Современные тенденции развития телекоммуникационных сетей)
[2] https://alatransit.kz (Введения приложения CityBus)
[3] http://www.bestreferat.ru (Сетевая технология дистанционного обучения)

УДК 681.7.068.3:536.02

А.Б. Өзбек[1,a], Н.Ш. Кусамбаева[1,a]
[1]Казахсакая академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева, Алматы, Казахстан
[a] nazym.kusambaeva@kazatk.kz

УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ КОМПЕНСАЦИИ ДИСПЕРСИИ АПОДИЗИРОВАННЫХ БРЭГГОВСКИХ РЕШЕТОК ИЗМЕНЕНИЕМ ГРУППОВОЙ ЗАДЕРЖКИ

Аннотация. Рассмотрена задержка сигнала при передаче по волоконно-оптической линии и пути решения с помощью брэгговских решеток уменьшения групповых задержек при большой скорости передачи.

Ключевые слова: Брэгговские решетки, аподизация, дисперсия, групповая задержка, оптоволокно, чирп, профили преломления.

Аңдатпа. Талшықты-оптикалық желі бойымен тарату кезіндегі сигнал кідірісін қарастыру және де брэгг торларының көмегімен үлкен жылдамдықпен сигнал беру кезіндегі топтық кідірістерді азайтуды шешу жолдарын қарастыру.

Түйінді сөздер: Брэгг торлары, аподизация, дисперсия, топтық кідіріс, оптоталшық, чирп, сыну профильдері.

Abstract. The signal delay in transmission over the fiber optic line and the solution path with the help of Bragg gratings for reducing group delays at a high transmission rate are considered.

Key words: Bragg gratings, apodization, dispersion, group delay, optical fiber, chirp, refraction profiles.

Постоянно растущая потребность в увеличении скорости передачи информации, связанная с развитием средств телекоммуникаций, увеличением информационных потоков, ростом глобальных информационных систем и баз данных, расширением числа пользователей, привела к тому, что волоконно-оптические линии связи стали разрабатываться с применением спектрального мультиплексирования оптических каналов (DWDM). В настоящее время уже разработаны соответствующие стандарты линий связи, устанавливающие интервал между соседними каналами 50 ГГц (около 0,4 нм в спектральном диапазоне вблизи 1,5 мкм). В экспериментальных линиях связи скорость передачи по одному каналу составляет 40 Гбит/с, в то время как общее их число достигает 200. Общая скорость передачи информации в такой линии связи составляет 8 Тбит/с.

Очевидно, что для успешной работы таких линий связи требуются устройства ввода/вывода отдельных спектральных каналов, которые могут быть успешно реализованы на основе волоконных брэгговских решеток [1-4]. Одна из возможных схем такого селектора оптического канала с длиной волны λ_N, построенная на основе брэгговской решетки с высоким коэффициентом отражения и двух оптических циркуляторов, приведена в [1] (рисунок 1).

Факторами, ограничивающими применение волоконных брэгговских решеток в этом случае, являются боковые максимумы в спектре решетки (рисунок 2), а также оптические потери, вызванные возбуждением мод оболочки на структуре решетки. Для подавления боковых резонансов волоконных брэгговских решеток было предложено изменять амплитуду модуляции профиля преломления (ПП) в решетке по ее длине.

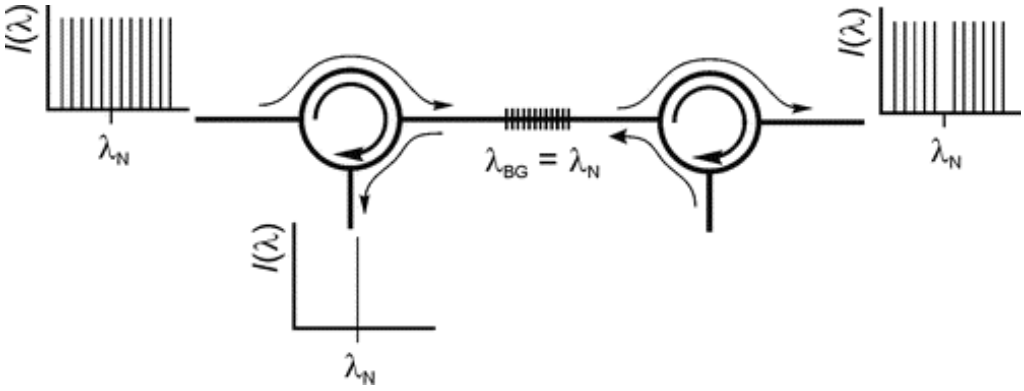


Рисунок 1 – Оптическая схема устройства для ввода/вывода заданного спектрального канала в волоконно-оптической линии связи [1]

Наилучшие спектральные характеристики имеют решетки со сглаженным по определенному закону профилем модуляции наведенного ПП при постоянном его среднем значении по длине решетки. Для подавления возбуждения оболочечных мод на оптоволоконных брэгговских решетках был также предложен ряд подходов.

Еще одним фактором, ограничивающим скорость передачи информации в современных оптоволоконных линиях связи, является хроматическая дисперсия волоконных световодов [5].

Дело в том, что при распространении в диспергирующей среде лазерные импульсы, несущие информацию, уширяются и начинают перекрывать друг друга. В стандартных волоконных световодах на длине волны 1,55 мкм величина дисперсии групповых скоростей составляет около 17 пс/(нм·км), поэтому, несмотря на низкие потери стандартных световодов (~0.2 дБ/км) при скорости передачи 40 Гбит/с расстояние, на которое можно передать информацию, не превышает 10 км. Для того, чтобы увеличить это расстояние для эксплуатирующихся волоконных световодов, необходимо компенсировать их дисперсию.

Это может быть сделано с использованием волоконных брэгговских решеток с переменным периодом [5, 6]. Сменнопериодические CFBG решетки (решетки *с переменным периодом*) с оптическим циркулятором, используются в оптических сетях, для компенсации хроматической дисперсии. Такая решетка способна вносить определенную временную задержку между спектральными компонентами импульса и, таким образом, восстанавливать его исходную форму. Как правило, для компенсации дисперсии требуются решетки большой длины, которые записываются через фазовую маску. Достигнутая величина дисперсии в решетках с переменным периодом более 1000 пс/нм позволяет компенсировать дисперсию 50-км отрезка стандартной волоконно-оптической линии на длине волны 1,55 мкм.

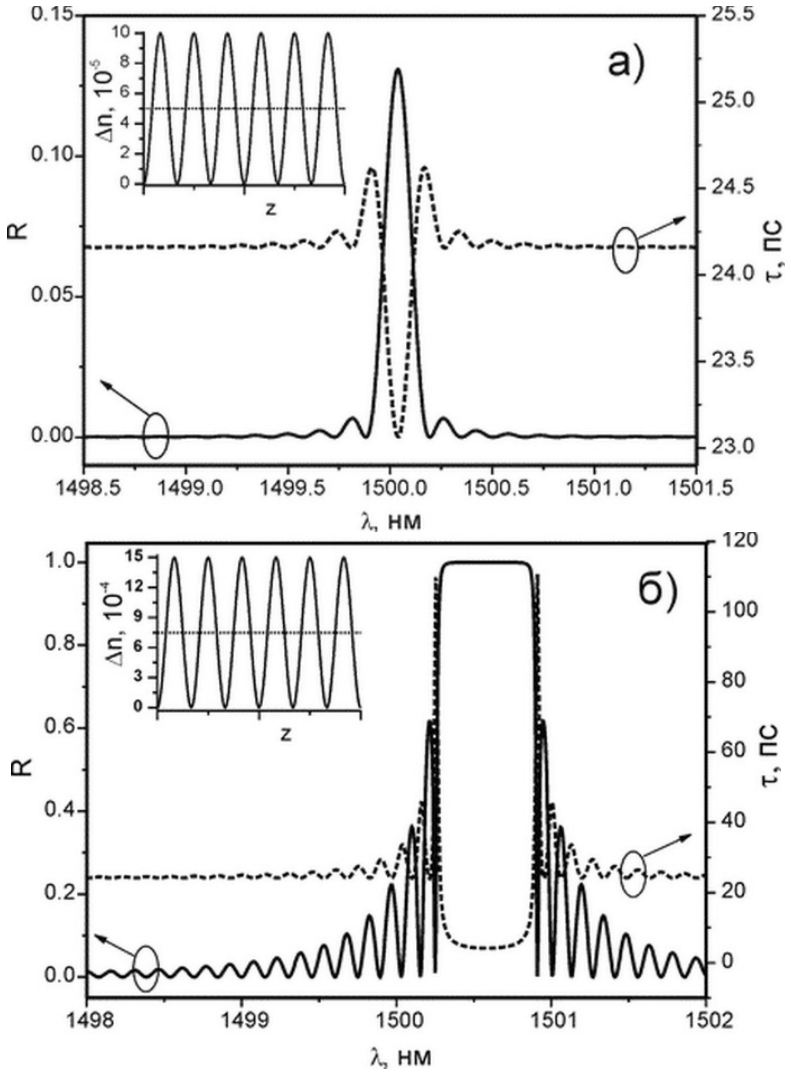


Рисунок 2 – Спектр отражения R [сплошная кривая] (а) и групповая задержка τ [штриховая кривая] (б) однородных брэгговских решеток с различной амплитудой модуляции наведенного ПП:
Δn_{mod} =5·10^{-5} (а) и 7.5·10^{-4} (б). На врезках: схематический профиль ПП, наведенного в решетках [1]

Функция аподизации и выбор параметров оказывает существенное влияние на отражательные компенсационные свойства брэгговских решеток. Аподизация используется для сглаживания боковых полос спектра отражения, что приводит к уменьшению дисперсии, но также имеет важное значение амплитуда сигнала, отраженного от аподизированной брэгговской решетки. Таким образом, оптимальный профиль аподизации должен оказывать благоприятное влияние максимальному сглаживанию боковых полос и на максимальную отражательную способность по амплитуде. Выбор соответствующей функции аподизации может значительно изменить характеристики отраженного светового сигнала, т.е., мощность и компенсацию дисперсии, и снизить стоимость производства решетки. Как правило, чем больше период сетки, тем она длиннее, следовательно, более трудно ее реализовать и, соответственно, повышается цена такого решения. На практике используются решетки от нескольких мм до нескольких см. Поэтому разумно предположить, что выбор функции и соответствующих

параметров аподизации для управления этой функцией нужен для того, чтобы получить оптимальные результаты.

Представленные в [7] профили аподизации были проанализированы для выбора функции аподизации и параметров их управления для того, чтобы улучшить коэффициент отражения сменнопериодических брэгговских решеток. Для анализа были взяты следующие функции аподизации: Тангенс, Хэмминга, Гаусса, Косинус, Коши, SINC. С помощью моделирования был проведен анализ отраженных спектров, и доказано, что лучший спектр отражения имеют решетки CFBG, аподизированные профилями Гаусса и SINC.

Для дальнейшего анализа компенсационных свойств на основе изменения групповой задержки аподизированных этими профилями CFBG решеток, нами проведено их моделирование.

Построенная математическая модель в программной среде MATLAB позволила провести моделирование групповой задержки в аподизированной брэгговской решетке. На рисунке 3 представлены результаты моделирования решетки с постоянным периодом и длиной 2 см без аподизации для узкого диапазона длин волн от 1549 нм до 1556 нм (длина волны λ_D= 1550 нм, эффективный показатель преломления n_{eff} = 1,45, число секции решетки M = 200, нормированная частота V = 1).

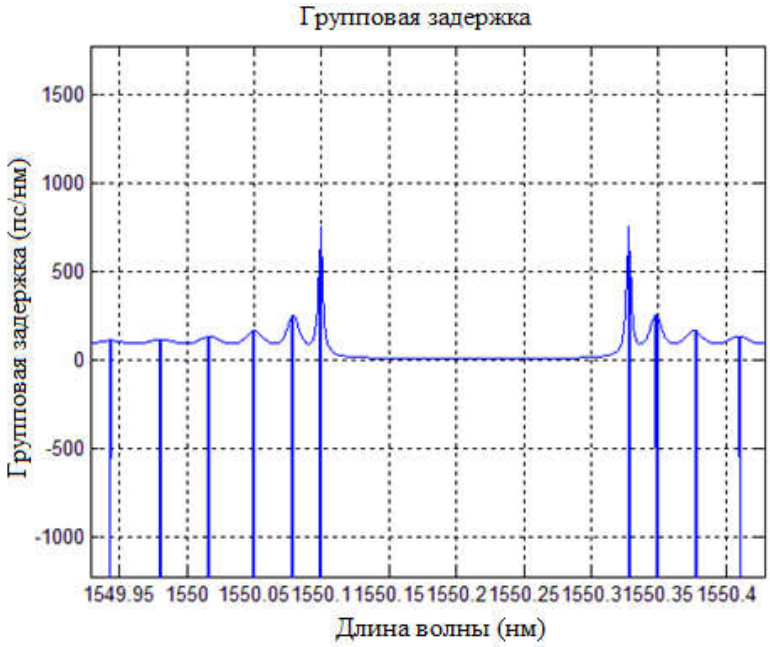


Рисунок 3 – Групповая задержка CFBG вокруг длины волны брэгговской решетки, длиной 2 см, n_{eff}= 1,45 (данные, получены из модели, выполненные в программе MATLAB)

Сила отражения моделированной брэгговской решетки принимает 100% значение, поэтому решетка может называться сильной. Поскольку наклон линии зависит от групповой задержки, то постоянная функция (константа) означает, что все волны, отраженные от решетки, будут испытывать равную групповую задержку.

Для тех же параметров решетки, но с сигналом линейной частотной модуляции (ЛЧМ) с параметрами: δn_{eff}=2e-4, ϕ=0.3e-7, где: δ – параметр настройки от длины волны, ϕ - фаза отражения и пропускания брэгговских решеток, вид групповой задержки показан на рисунке 4.

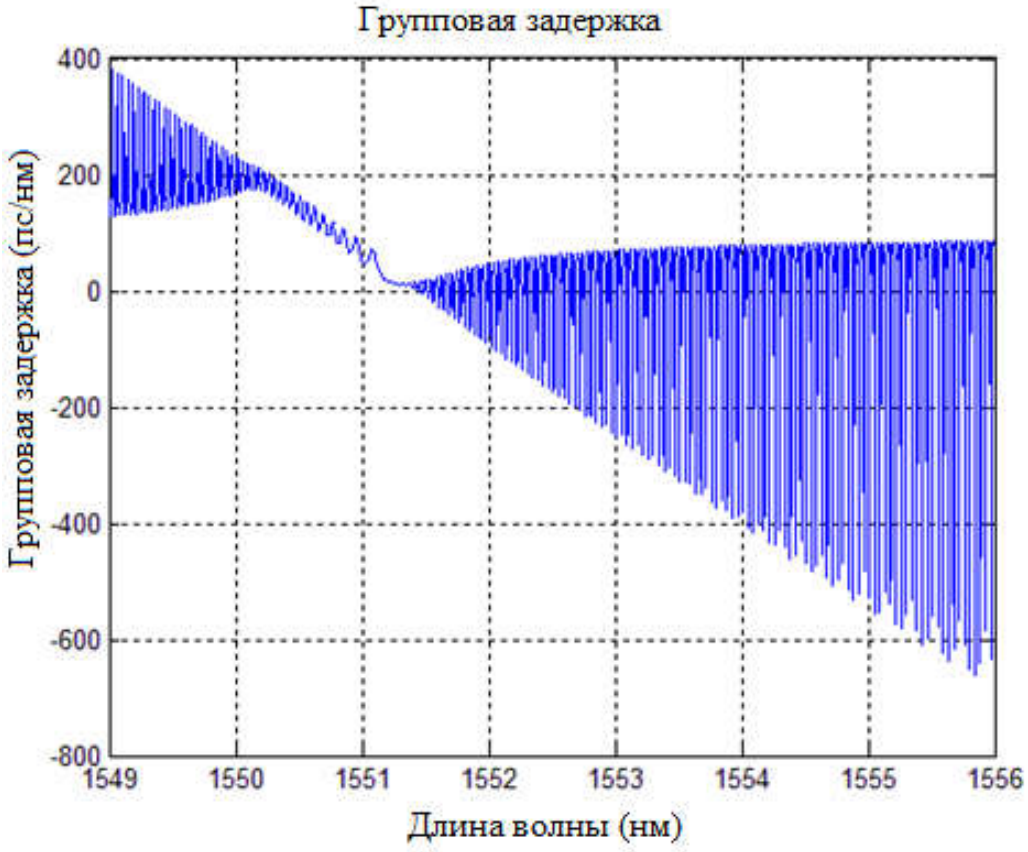


Рисунок 4 – Групповая задержка CFBG, длина решетки 2 см, δn_{eff}=2e-4, ϕ=0.3e-7 (результаты, получены из модели, выполненные в программе MATLAB).

ЛЧМ-сигналы для той же самой длины решетки (2 см) вызывает уменьшение отражательных способностей, но также и приносит желаемый эффект, каким является наклон групповой задержки (рисунок 4).

Выводы. Во время передачи сигнала, волны большей длины испытывают большую положительную групповую задержку, чем волны с короткой длиной. Наклон групповой задержки означает, что отраженные волны от брэгговских решеток с большой длиной испытывают меньшую положительную задержку, чем волны меньшей длины, что противоположно сигналу передачи. Таким образом, «размытый» (нечеткий) импульс возвращается к исходной форме, в результате чего получается компенсация дисперсии для передаваемого спектра длин волн.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Васильев, С. А. Волоконные решетки показателя преломления и их применение / С. А. Васильев, О. И. Медведков, И. Г. Королев, А. С. Божков, А. С. Курков, Е. М. Дианов // Квантовая электроника. – 2005. – т.35. №12. – С. 1085 -1103.

[2] Варжель С. В. Метод устранения влияния сигнала помехи на чувствительность приема гидроакустической антенны на основе волоконных Брэгговских решеток / С. В. Варжель, В. Е. Стригалев // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2010

[3] Никоноров Н. В., Сидоров А. И. Материалы и технологии волоконной оптики: Оптическое волокно для систем передачи информации: Учебное пособие - Санкт-Петербург, 2009.

[4] Kurkov A. S., Paramonov V. M., Medvedkov O. I., Goncharov S. E., Zalevsky I. D., "Application of the multimode Bragg gratings in fiber lasers", 12th Conference on Laser Optics, St.-Petersburg, June 26-30, 2006, 3rd International Symposium on High Power Fiber Lasers and Their Applications, p.8.2.

[5] С.А. Васильев, О.И. Медведков, А.С. Божков, И.Г. Королев, Е.М. Дианов, "Модификация полей оболочечных мод при растворении H_2 в волоконных световодах и ее влияние на спектральные характеристики длиннопериодных решеток", Квантовая Электроника, 36, 1, 61-66, 2006

[6] Wójcik W.: Systemy teleinformatyczne, Politechnika Lubelska, ISBN: 978-83-62596-64-5, Lublin 2011.

[7] Khan S., Islam S., Determination of the Best Apodization Function and Grating Length of Linearly Chirped Fiber Bragg Grating for Dispersion Compensation, Bangladesh University of Engineering and Technology, Bangladesz //Journal Communications.–November 2012.–Vol. 7, №11.– P.840-846.

ӘОЖ 621.362

Б.Е. Толымбекова[1,a], Ш.А. Базарбаева[1,a]
[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ, Қазақстан
[a]b.tolymbekova@kazatk.kz

НАНОТЕХНОЛОГИЯ

Аңдатпа. Жаңа технологиялардың пайда болуы, әдетте, практикалық қолдану мүмкін болатын жерлердің кең ауқымын қамтиды. Сонымен қатар, телекоммуникациялық жүйелердің негізгі функциясы жоғары. Мұндай технологияларды түсінудің негізгі компоненті - телекоммуникациялық инфрақұрылым құрылатын ақпараттық желілер. Бұл жағдайда технологиялық базаны дамыту коммуникациялық желілер арқылы байланыс орнатуды қамтамасыз ететін сандық және аналогтық жүйелерді жетілдіруді білдіреді. Басқаша айтқанда, телекоммуникациялық технологиялар деректерді беру, сақтау және өңдеу функцияларын қамтамасыз ететін құралдар жинағы болып табылады.

Түйінді сөздер: IP технологиясы, байланыс, дербестендіру, IPTV, CDMA, электроника.

Аннотация. Появление новых технологий, как правило, охватывает широкий спектр областей, где возможно их практическое использование. Также высока и первостепенная функция систем телекоммуникации. Ключевой компонент в понимании технологий данного рода – это информационные сети, вокруг которых строится телекоммуникационная инфраструктура. Развитие технологической базы в данном случае подразумевает совершенствование цифровых и аналоговых систем, обеспечивающих взаимодействие посредством сетей связи. Иными словами, телекоммуникационные технологии – это совокупность средств, обеспечивающих функции передачи, хранения и обработки данных.

Ключевые слова: IP технология, коммуникация, персонализация, IPTV, CDMA, электроника**.**

Abstract. The emergence of new technologies, as a rule, covers a wide range of areas where their practical use is possible. Also, the primary function of telecommunication systems is high. A key component in understanding technologies of this kind is the information networks around which the telecommunications infrastructure is built. The development of the technological base in this case implies the improvement of digital and analog systems that provide communication via communication networks. In other words, telecommunication technologies are a set of tools that provide functions for the transmission, storage and processing of data.

Key words: IP technology, communication, personalization, IPTV, CDMA, Electronics.

Соңғы жылдары телекоммуникациялық радиожүйелердің дамуы көшкін түрінде болады. Әсіресе бұл жылжымалы жүйелерге қатысты. Қазір кең таралым алған әлемде арналарды уақыттық, жиіліктік және кодтық бөлудегі мобильді жүйелер эксплуатацияланады (ұялы байланыстың AMPS, GSM, CDMA, транкингтік EDACS, MPT1327 және т.б. стандарттар) және де жылжымалы телекоммуникациялық радиожүйелер қызметінің пайдаланушылары әрдайым өсіп жатыр. Бұл пайдаланушылық терминалдың және қызмет ету тарифтер бағасының күрт төсуімен байланысты.

Ғылым мен техника салаларының жетістіктерін қолданбай электронды жүйелерімен, радиобайланыс және телекоммуникациялар жүйелерімен айналысатын өмірдің саласын атау мүмкін емес. Бұл салада жетістіктер таң қалдырғандай: жылжымалы және жерсеріктік байланысы, радиохабар және теледидар, компьютер және ақпарат жүйелері, ғаламды Internet желісі – осыларсыз қазіргі өмірді елестету мүмкін емес.

Әлемде сымсыз байланыс технологиялары шапшаң екпіндермен дамиды, берілетін қызметтердің көлемі мен сапалығы толассыз кеңейеді, бұқаралық, арзан (общедоступный) және жеке пайдаланушының қажеттілігіне лайықтанады. Жаңа мүмкіндіктердің қазіргі желілердің жетілдіруі мен үшінші ұрпақты жылжымалы байланыс стандарттарының базасында құрастырылған глобалдық желілік инфраструктурасымен байланысты жаңа техникалық шешулер нәтижесінде орындалады.

Сымсыз байланыс нарығының сауалын революциялайтын жаңа өңдеулердің енгізуі және жаңа қолданулар санының әрдайым өсуі қосымша сыйымдылық пен радиожиіліктердің диапазондарының жаңа иеленуіне төтенше қажеттіліктерге әкеп соғады. Құрлықтық сымсыз байланыстың алғашқы тәжірибелері 20-шы жылдардың басында Детройтте болды.

Нанотехнология (грек. *nanos* – ергежейлі және технология) - бұл көзге көрінбейтін аса ұсақ бөлшектерді ретке келтіре отырып, соның ерекшеліктерін алдын-ала белгілеп беру арқылы әлдебір құрылымды құрастыруға қажетті жекелеген атомдарды ыңғайластыра орналастыру. Генетика, медицина, клондау, микроағзалардағы бактерияларға әсер ету және машина жасау, электроника, т.б. өндірістерге арналған жаңа материалдар алу, техника мен өндірістің барлық түрлерін жаңа сапа деңгейіне көтеру мәселелерін нанотехнологияны дамыту арқылы ғана шешуге болады.

Электроника- ғылым мен техниканың вакуумда, газда, сұйықта, қатты дене мен плазмада, сондай-ақ олардың бір-бірімен жанасу шекарасында байқалатын электрондық және иондық құбылыстарды зерттеуге және оларды қолдануға арналған саласы. Оның физикалық және электроникалық деп аталатын басты екі саласы бар. Физикалық электрондық және иондық құбылыстарды, электрондық және иондық приборларды, құрылғылар мен қондырғыларды құрастыру принципін, электрондық және иондық приборлардың көмегімен электр энергиясын қабылдау, түрлендіру және беру принциптерін, электрондар мен иондар ағынының затқа әсер ету механизмін теориясы және тәжірибелік жолмен зерттейді. Техникалық (қолданылмалы) электрондық және иондық приборларды, құрылғылар мен қондырғыларды ғылымда, өнеркәсіпте, байланыста, ауыл. ш-нда, құрылыста, көлікте, т.б. салаларда пайдаланудың теориясы мен практикасын қамтиды. Электрониканың пайда болмастан бұрын электр доғасы (1802), газдағы солғын разряд (1850), катод сәулелері (1859), т.б. ашылып, қыздыру шамы (1873) құрастырылды. Ғылым мен техниканың дербес саласы ретінде Э. тек 19 ғ-дың соңы мен 20 ғ-дың басында қалыптасты. Бұл кезеңде термоэлектрондық эмиссия (1883), фотоэлектрондық эмиссия (1889) құбылыстары ашылды, электронды сәулелік түтік (1897), вакуумдық диод (1904), вакуумдық триод (1907), кристалдық детектор (1900 – 05) жасалды. Радионың ойлап табылуы (1895) Электрониканың одан әрі дамуына шешуші ықпал етті. Электрониканың адамның іс-әрекетінің әр алуан саласында пайдалану нәтижесінде ой еңбегі мен дене еңбегінің өнімділігін күрт арттыруға, өндірістің

экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға, басқа тәсілдермен орындалмайтын кейбір мәселелерді шешуге мүмкіндік берді. Техгологиялық радиоэлектроника, өнеркәсіптік, көліктік, жеке салаларға бөлінеді.

Жаңа технологияларға IP-технологиясы да жатқызылады

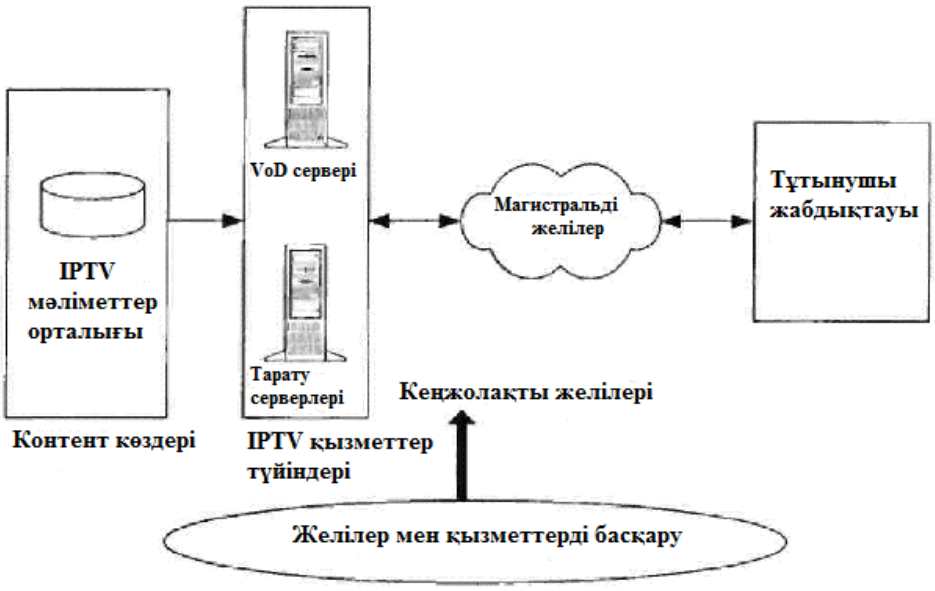
IP-коммуникациялар қызметтері IP-коммуникациялар. Соңғы жылдары IP-телефония термині IP-коммуникациялар терминіне ауыстырылды. IPTV технологиясы Операторларға мультисервистік қызметтерге қол жеткізілуін қамтамасыз етеді, яғни талап бойынша әр түрлі цифрлық контенттерге қол жеткізу мүмкіндіктері.

IPTV (IP Television) технологиясы IP желілер негізінде интерактивті режимінде және хабар тарату режимінде мультимедиялық қызметтерді жеткізу технологиясын ұсынады (ТВ, аудио/видео, мәтін, мәліметтер, графика). IPTV технологиясы келесі негізгі көрсеткіштермен сипатталады: Интерактивті теледидар қолдау. IPTV технологиясының мәліметтерді екі бағытта беру мүмкіндіктер көмегімен Операторларға/Провайдерлерге келесі интерактивті қосымшаларды қамтамасыз етуге рұқсат береді: стандартты теледидар, интерактивті ойындар, Интернетке жоғары жылдамды қол жеткізу.

Персонализация. IPTV жүйесі екі жаққа бағытталған байланысты қолдайды, яғни тұтынушылар көретін бағдарламалар мен уақытты өздері анықтай алады (мысалы, талап бойынша видео қызметі VoD (Video on Demand) – абоненттің тапсырысы бойынша Оператор видеосерверінен фильмдердің трансляциясы).

Басқа уақытқа ауыстырылған көрініс (Time Shifting). IPTV технологиясы видео-магнитофонмен комбинациясы IPTV контентті жазып басқа уақытта көруге мүмкіндік береді. IPTV қызметтеріне қол жеткізу үшін компьютерлер және мобильді құрылғылар қолданыла алады.

IPTV архитектурасы. IPTV жүйесінің архитектурасы суретте көрсетілген. Архитектура құрамына келесі функционалды блоктары кіреді: Контент көздері. Контент көзі IPTV мәліметтерінің орталығы ретінде анықталады, ол өндірушілерден видеоконтентті қабылдайды (бағдарламалар, фильмдер, ойындар және т.б.). Содан кейін контент кодаланады және тұтынушыларға беріледі немесе VoD қызметтері үшін мәліметтер қорында сақталады.



1 - сурет. IPTV жүйесінің жалпыланған сұлбасы

Жаңа технологиялар уақыт өткен сайын қуса жеткізбестей қарқынмен дамып жатыр. Бүгін үйренген білімің ертеңгі күні жарамсыз болып қалса, таң қалуға болмайды. Тарихтағы алғашқы компьютерлер үлкен бір бөлменің көлеміндей алып болған болса, қазір көзге көрінбестей қалыпта жасалуда. Ақпараттық технологиялар саласындағы бәсекелестік дүниеге жаңа, тың, әрі қолжетімді техника мен технология түрлерін әкелуде. Әлемдегі ең алпауыт компаниялардың қатарындағы алғашқы орындар АҚШ және Жапон комапанияларына бұйырады. Жаңа технологиялардың арасынан дисктердің даму процесіне көз салсақ, өткен ғасырдың сексенінші жылдарындағы IBM 3380 Disc Sysytems құрылғысының ақпарат сақтау қабілеттілігі небары 2,5GB болды. Ал қазіргі күндердегі бір ғана MicroSD Card-тардың сыйымдылығы 32GB. Сыйымдылығы жағынан көлемі жағынан да бағасы жағынан да екеуінің айырмасы ”жер мен көктей” деңгейде. Төмендегі суретте 1980 жылдардағы 8 жәшіктен тұратын 2,5GB сыймдылығы бар IBM 3380 Disc Sysytems құрылғысы мен қазіргі таңдағы MicroSD Card дискілері салыстырмалы түрде қарастырылған.

ӘДЕБИЕТ

[1] Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р. Структурированные кабельные системы. 4-е изд., перераб. и доп.– М.: ДМК-Пресс, 2002. – 640 б.

[2] Семенов А. Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. — М.:ДМК Пресс, Компания АйТи, 2003. - 416б.

[3] ISO/IEC 11801:2002(E). Information Technologies - Generic cabling for customer premises. International Standard. Second edition 2002-09. –136 p.

[4] TlA/EIA-568-B.l. Commercial Building Telecommunications Cabling Standard (Revision of EIA/TIA-568-A). Part 1: General Requirements. – 2001. – May. – 79 p.

УДК 681.324
0-54

Ж.А. Азелханова[1,a], Ә.Т. Туғанбаев[1,a], К.Е. Ерболатова[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.azelhanova@kazatk.kz

АНАЛИЗ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ НА БАЗЕ СЕТЕВОЙ IP-ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. Внедрение IP технологий в метрополитен города Алматы. В свою очередь предлагаем цифровизацию метрополитена г.Алматы. Как нам известно, метро не оснащено возможностью принимать или отправлять мобильные данные из-за подземного расположения. Данную проблему можно решить, используя современную аппаратуру блоков RRU 900 и 2100 диапазонов, которые служат базовыми станциями для обеспечения мобильной связью.

IP-телефония реализует задачи и решения, которые с помощью технологии телефонной сети общего пользования реализовать будет труднее либо дороже.

Ключевые слова: протокол IP, мультисервисные сети, маршрутизатор, телефонный канал, оператор связи.

Аңдатпа. Алматы метросындағы IP технологияларын енгізу. Өз кезегімізде Алматыда метрополитенді цифрлауды ұсынамыз. Белгілі болғандай, метрополитен жер асты орналасуына байланысты мобильді деректерді қабылдау немесе жіберу мүмкіндігі жоқ. Бұл мәселені ұялы байланысты қамтамасыз ету үшін базалық станциялар ретінде қызмет ететін RRU 900 және 2100 жолақты қондырғылардың заманауи жабдығын пайдалану арқылы шешуге болады.

IP-телефонияда мемлекеттік телефон желісінің технологиясы көмегімен іске асатын қиындықтар немесе қымбатшылықтар пайда болады.

Түйінді сөздер: IP протоколы, мультисервистік желілер, маршрутизатор, телефон арнасы, байланыс операторы.

Abstract. Implementation of IP technologies in the metro city of Almaty. In turn, we offer digitalization of the metro in Almaty. As we know, the metro is not equipped with the ability to receive or send mobile data due to an underground location. This problem can be solved by using modern equipment of RRU 900 and 2100-band units serving as base stations for providing mobile communication.

IP-telephony implements tasks and solutions that, with the help of public telephone network technology, will be more difficult or more expensive to realize.

Key words. IP protocol, multiservice networks, router, telephone channel, communication operator

Функциональность IP технологий

Протокол IP стал всемирным стандартом передачи данных и является общей платформой для передачи голосовой, видео и прочей информации. Крупнейшие телекоммуникационные компании мира инвестируют в развитие собственных IP сетей и в миграцию существующих голосовых сетей на IP. Обычные телефонные звонки требуют разветвлённой сети связи телефонных станций, связанных закреплёнными телефонными линиями. Высокие затраты телефонных компаний приводят к дорогим междугородним разговорам. Всего за несколько лет технологии IP-телефонии значительно эволюционировали, и распространенные сегодня решения существенно отличаются от прежних. С одной стороны, это обусловлено развитием аппаратных решений, в частности появлением мощных магистральных и транзитных маршрутизаторов и высокоскоростных телекоммуникационных каналов. С другой стороны, нельзя не отметить и появления таких качественно новых технологий, как динамическая маршрутизация с учетом качества обслуживания в мультисервисных IP-сетях и резервирование ресурсов для контроля качества обслуживания транзитных маршрутизаторов [1].

IP означает «Интернет-протокол». Термин IP-протокол часто используется для указания на стандартный набор правил и процедур, позволяющих обмениваться данными через сеть с пакетной коммутацией. Соответственно, термин Интернет означает набор сетей, в которых используется IP-протокол и которые соединены способом, который, по крайней мере, в принципе, разрешает любому объекту в одной сети устанавливать связь с любым объектом в другой сети [1].

Примечание. Термин «набор IP протоколов» тоже часто используется с учетом того факта, что функционирование сети Интернет фактически определяется многими связанными между собой протоколами. Информация, представленная в данном разделе, относится к версии 4 IP-протокола (IP4), которая в настоящее время используется наиболее широко. IP-телефония (произносится «айпи́-телефони́я») - телефонная связь по протоколу IP. Под IP-телефонией подразумевается набор коммуникационных протоколов, технологий и методов, обеспечивающих традиционные для телефонии набор номера, дозвон и двустороннее голосовое общение, а также видеообщение по сети Интернет или любым другим IP-сетям. Сигнал по каналу связи передаётся в цифровом виде и, как правило, перед передачей преобразовывается (сжимается) с тем, чтобы удалить избыточность информации и снизить нагрузку на сеть передачи данных [1].

1.Связь осуществляется между компьютерами с соответствующим программным обеспечением, которые посредством сети Интернет соединяются с сервером, осуществляющим коммутацию абонентов. Возможны звонки и в ТСОП, в этом случае

сервер находит прокси-сервер (с интегрированными шлюзами), телефонной сети, где находится искомый абонент (Skype).

2. Абонент, имеющий телефонный аппарат, подключённый к ТСОП, звонит на телефонный номер провайдера IP-телефонии, проходит аутентификацию по ПИН-коду и набирает нужный ему номер. Прокси-сервер (с интегрированным шлюзом) провайдера находит в сети Интернет прокси-сервер, через шлюз, подключённый к телефонной сети, где находится искомый абонент, и соединяется с ним. Благодаря тому, что междугородний разговор проходит не по телефонным каналам, а посредством Интернет-трафика, стоимость его значительно ниже.

3. Абонент, имеющий IP-телефон с интегрированным VoIP-шлюзом, через Интернет подключён непосредственно к прокси-серверу своего провайдера IP-телефонии, который по набранному телефонному номеру ищет в Интернете соответствующий ему прокси-сервер и соединяется с ним. Тот, в свою очередь, через шлюз, подключён к ТСОП, где находится искомый абонент. При обратном звонке АТС определяет, что номер принадлежит IP-телефону и отправляет его на прокси-сервер ТСОП, который соединяется с соответствующим прокси-сервером провайдера IP-телефонии и тот посылает вызов своему абоненту. По такой схеме проходят, например, вызовы на номера с DEF-кодом 800, подключённые посредством IP-телефонии. Номера абонентов IP-телефонии похожи на обычные. Вместо IP-телефона можно использовать VoIP-шлюз с подключённым к нему обычным телефонным аппаратом. Голосовая и видеосвязь посредством компьютерных сетей стала популярной во всём мире с начала XXI века и в настоящее время широко используется как частными пользователями, так и в корпоративном секторе. Применение систем IP-телефонии позволяет компаниям-операторам связи значительно снизить стоимость звонков (особенно международных) и интегрировать телефонию с сервисами Интернета, предоставлять интеллектуальные услуги.

Монтаж делается непосредственно в 19 дюймовую стойку, а также многодиапазонный комбайнер операторов связи, который отводит для операторов сотовой связи каналы для передачи данных. Оборудование БС размешается в количестве два юнита на каждую станцию. Конструктив корпуса имеет несущий каркас, источник питания, платы, вентиляторный блок, направляющие стативы, для кабелей. Температурный режим: от -40 °С до +55 °С. Питание: 220В, частота 47-63 Гц. Мощность потребления – до 300Вт.

Способ установки оборудования беспроводной связи

На сегодняшний день рынок оборудования беспроводного доступа представлен большим разнообразием производителей. Выбор того или иного производителя должен проводиться с учетом множества факторов, основные из них это: годность оборудования для реализации данного проекта, используемая технология, совместимость с другим оборудованием, стоимость оборудования. При сравнении различных систем радиодоступа большое преимущество имеет продукция фирмы Huawei. RRU -900 в своём классе предлагает лучшие решения для беспроводных ЛВС:

- безопасность;
- расширяемость;
- управление;
- продвинутые возможности;
- высочайшая скорость;
- масштабируемость.

Решение RRR-900 создает отдельные полностью беспроводные сети, обеспечивая мобильность пользователей и увеличивая их продуктивность быстро и экономически эффективно.

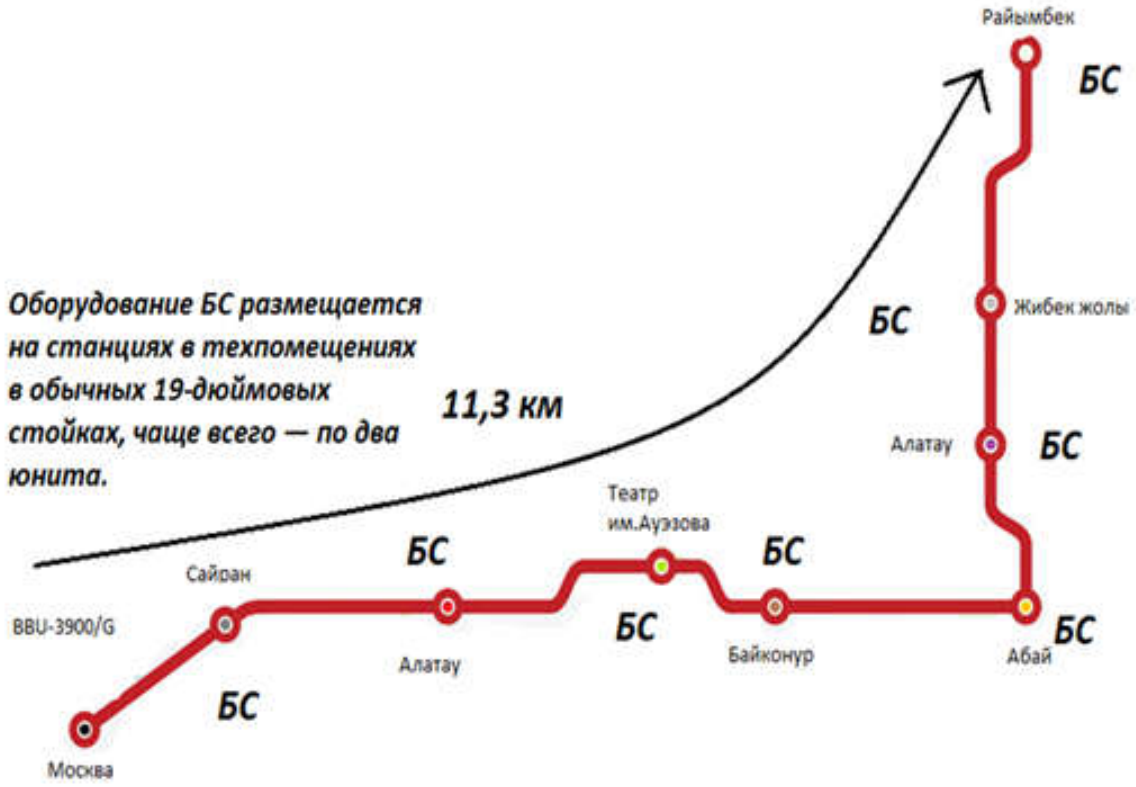


Рисунок 1 – Способ размещения БС

Стойка BBU 3900 2g/3g поддерживает сеть 3G, а также будут находиться в аппаратной сотовой связи базовые станций RRU 900 и 2100 не будут требовать размещать базовые станции для каждого оператора, достаточно подключить комбайнер или облачный сервис, что является очень выгодным решением со стороны ресурсных затрат. Проходя через трехдиапазонный фильтр, сигнал будет усиливаться с помощью модулирующего устройства, а затем сигнал начнет передаваться через антенны A1…A7, которые будут размещаться на станциях метро. Способ размещения БС показаны на рисунке 1.

Перечень проектируемого оборудования и техническая спецификация:

1. Количества станции в метро: 9
2. Длина сети: 11,3 км
3. Модель оборудования: RRU 900
4. Распределительная станция: DBS3900
5. Пропускная способность: 3/5/10/20 МГц
6. Среднее время наработки на отказ: (MTBF) ≥ 155 000 часов
7. Длительность перезагрузки системы: 450 с

По своему строению метрополитен города Алматы является очень продвинутым в плане пассажироперевозки, но, к сожалению не имеет возможности связи с внешним миром и изолирован от остального мира. Наша задача обеспечить мобильной связью метрополитен, а так же в качестве побочного эффекта усилить безопасность в защите данных, а так же по охране труда персонала метрополитена.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Беспроводный абонентский доступ абонентских линий: Справочник по подвижной наземной связи (включая беспроводный доступ)/Сост: Роберт.У Джонс – МСЭ Сектор радиосвязи, 2006.

[2] Корнышев Ю.Н., Фань Г.Л. Теория распределения информации: Учебное пособие. – М.: Радио и связь, 2005.

[3] Безопасность беспроводных сетей / М. Максим, Д. Поллино – Компания Ай Ти; ДМК Пресс, 2004

[4] Рынок информационных услуг и продуктов / И.И. Родионов, Р.с. Гиляревский и др.- М.: МК-Периодика, 2002

[5] Многоканальная телефонная связь на железнодорожном транспорте / В.П. Багуц, В.Л. Тюрин.- М: Транспорт, 1988.

УДК 621.315.21

Д.А. Ақтайлақова[1,a], Д.К. Кунаров[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]d.aktailakova@kazatk.kz

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МОДУЛЯЦИИ

Аннотация. В статье рассмотрены различные виды модуляции и их характеристики. На сегодняшний момент грамотный подбор вида модуляции является важным аспектом для построения любых радиотехнических систем. Исходя из конкретных задач, поставленных на эту систему, выбирается вид модуляции, а чтобы корректно подобрать вид, нам нужно проводить сравнительный анализ.

Ключевые слова: амплитудная модуляция, частотная модуляция, фазовая модуляция, спектр частот, квадратурная амплитудная модуляция.

Андатпта. Бұл мақалада модуляцияның әртүрлі түрлерін және олардың сипаттамаларын қарастырады. Қазіргі уақытта модуляция түрін іріктеу кез-келген радиотехникалық жүйелерді құрудың маңызды аспектісі болып табылады. Осы жүйеде белгіленген нақты тапсырмалар негізінде, модуляция түрі таңдалып алынады және дұрыс таңдау үшін салыстырмалы талдауды орындау керек.

Түйінді сөздер: Амплитудалық модуляция, жиілік модуляциясы, фазалық модуляция, жиілік спектрі, квадратуралық амплитудалық модуляция.

Abstract. The article considers various types of modulation and their characteristics. To date, a competent selection of the type of modulation is an important aspect for the construction of any radio engineering systems. Based on the specific tasks set on this system, the type of modulation is chosen, and in order to correctly select the form we need to perform a comparative analysis

Key words: Amplitude modulation, frequency modulation, phase modulation, frequency spectrum, quadrature amplitude modulation.

Введение. В мире связи и технологии самые распространенные виды сигналов - это аналоговый и цифровой сигнал. Наша задача, связистов, передать тот или иной вид информации в виде сигнала на расстояния с минимальными затратами, с минимальными потерями и с максимальной эффективностью. Для достижения этих целей в передаче сигнала применяется мультиплексирование, модуляция и другие виды технологии.

В сегодняшние дни один из основных способов передачи информации является радиосвязь. Чтобы передать информацию с помощью радиоволн, сигнал нужно смодулировать. На данный момент есть несколько видов модуляции: АМ, ФМ, ОФМ, ЧМ и их разновидности. И каждый вид модуляции имеет свою энергоэффективность, спектральную характеристику, помехоустойчивость и сложность реализации, и об этом будет дальше.

1. Амплитудная модуляция - процесс изменения амплитуды несущего сигнала в соответствии с мгновенными значениями модулирующего сигнала.

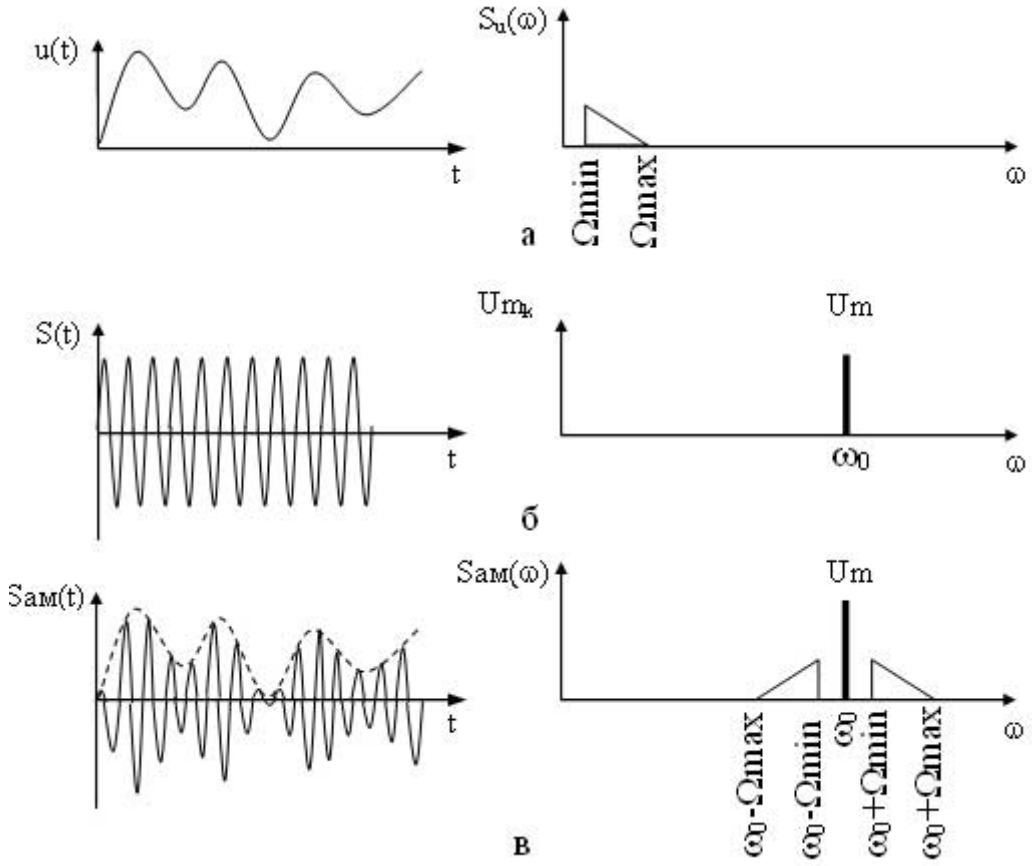


Рисунок 1 – График АМ ОМ и КАМ

На рисунке изображен АМ, который имеет несущую частоту и два боковых набора частот, из них информационными являются только боковые частоты.

Основными достоинствами амплитудной модуляции являются:

- узкая ширина спектра АМ сигнала;
- простота получения модулированных сигналов.

Недостатками этой модуляции являются:

- низкая помехоустойчивость (т. к. при воздействии помехи на сигнал искажается его форма - огибающая, которая и содержит передаваемое сообщение);
- неэффективное использование мощности передатчика (т. к. наибольшая часть энергии модулированного сигнала содержится в составляющей несущего сигнала до 64%, а на информационные боковые полосы приходится по 18%).

Амплитудная модуляция нашла широкое применение:

- в системах телевизионного вещания (для передачи телевизионных сигналов);
- в системах звукового радиовещания и радиосвязи на длинных и средних волнах;
- в системе трехпрограммного проводного вещания.

2. Балансная и однополосная модуляция - как отмечалось выше, одним из недостатков амплитудной модуляции является наличие составляющей несущего сигнала в спектре модулированного сигнала. Для устранения этого недостатка применяют балансную модуляцию. При балансной модуляции происходит формирование модулированного сигнала без составляющей несущего сигнала. В основном это осуществляется путем использования специальных модуляторов: балансного или кольцевого. Временная диаграмма и спектр балансно-модулированного (БМ) сигнала представлен на рисунке 2.

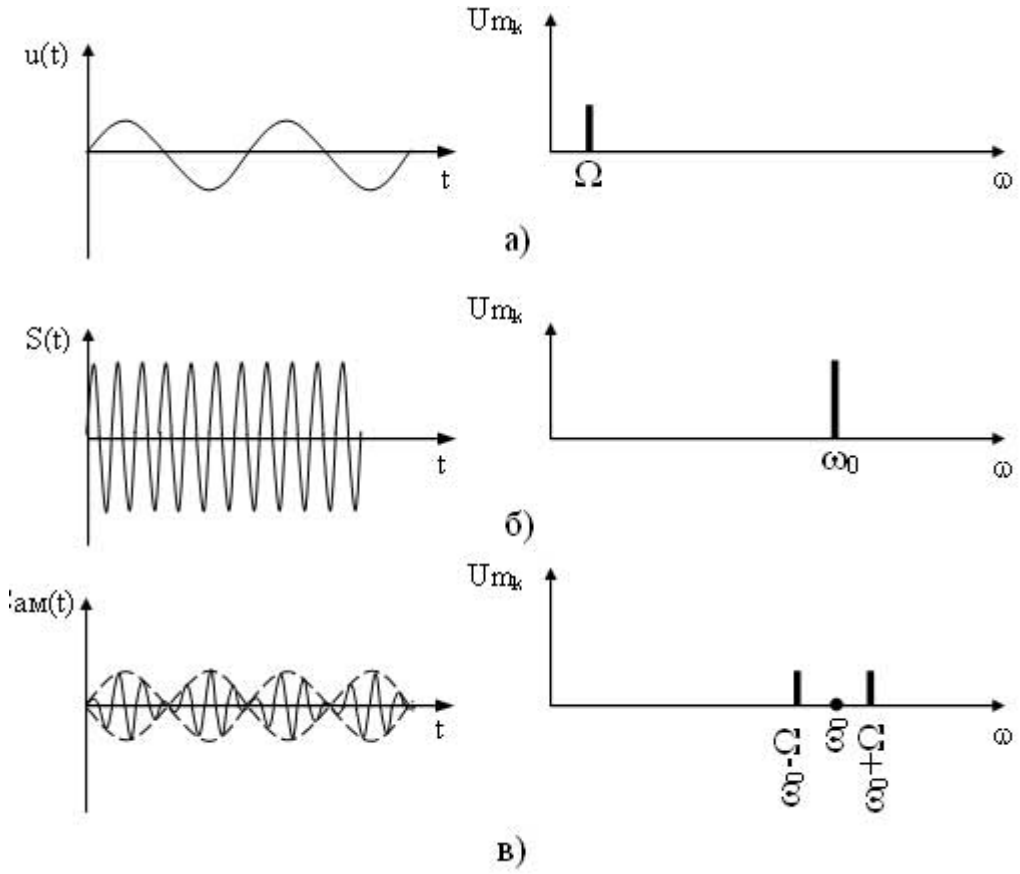


Рисунок 2 – Временные и спектральные диаграммы модулирующего (а), несущего (б) и балансно-модулированного (в) сигналов

Также особенностью модулированного сигнала является наличие в спектре двух боковых полос, несущих одинаковую информацию. Подавление одной из полос позволяет уменьшить спектр модулированного сигнала и, соответственно, увеличить число каналов в линии связи. Модуляция, при которой формируется модулированный сигнал с одной боковой полосой (верхней или нижней), называется однополосной. Формирование однополосно-модулированного (ОМ) сигнала осуществляется из БМ сигнала специальными методами, которые рассматриваются ниже. Спектры ОМ сигнала представлены на рисунке 3

.

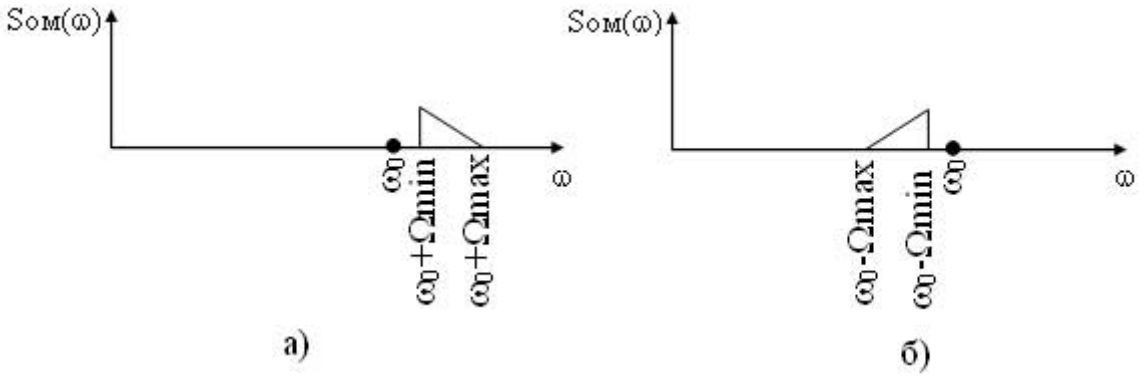


Рисунок 3 – Спектральные диаграммы однополосно-модулированных сигналов: а) с верхней боковой полосой (ВБП), б) с нижней боковой полосой (НБП)

Достоинства ОМ - сужается полоса передачи, тем самым энергия передатчика расходуется с пользой и без ненужной несущей частоты;

- сужается полоса приёма, тем самым повышается чувствительность приёмника в целом;

- сигнал ОМ меньше подвержен интерференции, тем самым устойчивее приём во времени;

- возможность максимально осуществить компрессию сигнала передачи без заметных искажений, тем самым повысить эффективность работы передатчика за счёт снижения пик-фактора сигнала модуляции

Недостатки ОМ - неысокая помехоустойчивость относительно ЧМ и ФМ модуляции. Более усложненная в реализации, по сравнению с АМ, так как и передатчик и приемник должен иметь свой генератор, который работает на одной частоте, имеет фильтры для срезания части ненужного спектра. Самая простая модуляция для дискретного сигнала - это ЧМ.

3. Частотная модуляция - вид аналоговой модуляции, при котором информационный сигнал управляет частотой несущего колебания. По сравнению с амплитудной модуляцией здесь амплитуда остаётся постоянной.

Применение ЧМ применяется для высококачественной передачи звукового (низкочастотного) сигнала в радиовещании (в диапазоне УКВ), для звукового сопровождения телевизионных программ, передачи сигналов цветности в телевизионном стандарте SECAM, видеозаписи на магнитную ленту, музыкальных синтезаторах.

Высокое качество кодирования аудиосигнала обусловлено тем, что в радиовещании при ЧМ применяется большая (по сравнению с шириной спектра сигнала АМ) девиация несущего сигнала, а в приёмной аппаратуре используют ограничитель амплитуды радиосигнала для устранения импульсных помех. Такая модуляция называется широкополосной ЧМ. В радиосвязи применяется узкополосная ЧМ с небольшой девиацией частоты несущего сигнала. Недостаток ЧМ - она занимает более широкую полосу частот нежели АМ.

4. Фазовая модуляция - вид модуляции, при которой фаза несущего колебания изменяется прямо пропорционально информационному сигналу. Самый перспективный метод модуляции сигнала на сегодняшний день.

Рассмотрим современные виды модуляции: дифференциально квадратурная фазовая модуляция (DQPSK) и виды квадратурно-амплитудных модуляции (КАМ). В методе дифференциальной квадратурной фазовой модуляции DQPSK (Differential Quadrature Phase Shift Keying) все импульсы входной информационной последовательности разбиваются на пары на 2-х битовые символы.

Таблица 1– Закон изменения фазы в модуляции DQPSK

Биты входной последовательности		Изменение фазы $\Delta\varphi k=\Delta\varphi k(xkyk)$
Нечетные (первые биты)	Четные (вторые биты)	
1	1	−3/4
0	1	3/4
0	0	3/4
1	0	−3/4

Диаграмма переходов состояний сигналов, соответствующая этому методу, представлена на рисунке

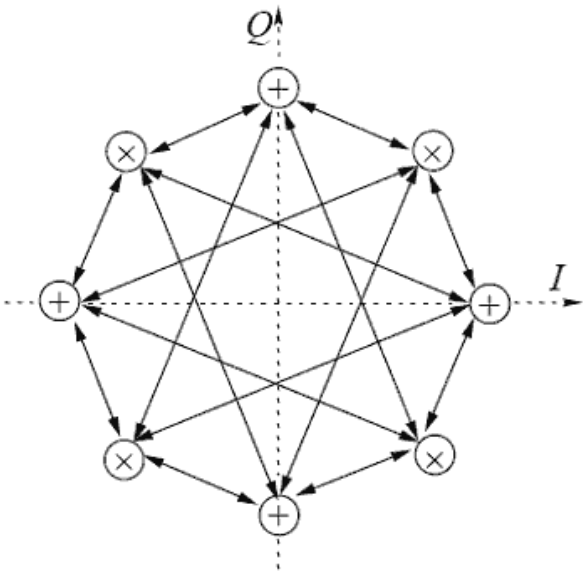


Рисунок 4 – Фазовая диаграмма, соответствующая методу DQPSK

Данный вид модуляции дает нам высокий уровень помехоустойчивости и умеренную пропускную способность, именно поэтому данный вид модуляции реализован в системах TETRA.

Квадратурно-амплитудная модуляция. Данная схема модуляции совмещает в себе амплитудную и фазовую модуляции. В методе КАМ использованы преимущества одновременной передачи двух различных сигналов на одной несущей частоте, но при этом задействованы две копии несущей частоты, сдвинутые относительно друг друга на 90°.

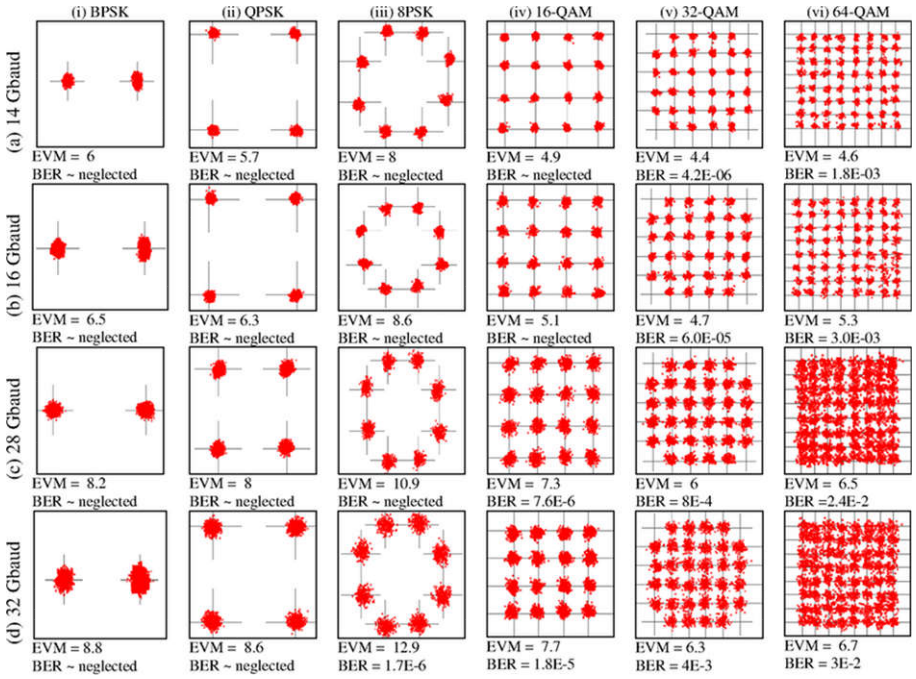


Рисунок 5 – Квадратурно-амплитудная модуляция

Таблица 2 – Сравнение эффективности различных видов манипуляции.

Вид манипуляции	Ширина полосы пропускания, МГц	Эффективность использования, бит/(с·Гц)
FSK	1241,0	0,1
MPSK(M=2)	80,5	2,0
MFSK	322,0	0,5
QAM16	100,6	1,6
QAM64	67,1	2,4
QAM256	50,3	3,2

MPSK - многопозиционная фазовая манипуляция.
MFSK - многочастотная манипуляция сдвигом частоты.
Выбор вида модуляции направлен на достижение следующих основных целей:
- минимизации вероятности ошибки на бит;
- минимизацию требуемого энергетического потенциала;
- максимизацию спектральной эффективности;
- минимизацию сложности аппаратуры формирования и обработки сигналов.

Правильный выбор вида модуляции одна из важнейших задач при проектировании систем связи. Более сложные модуляции весьма эффективны с точки зрения использования спектра, но они требуют высокого отношения несущая-шум для работы при данной вероятности ошибок.

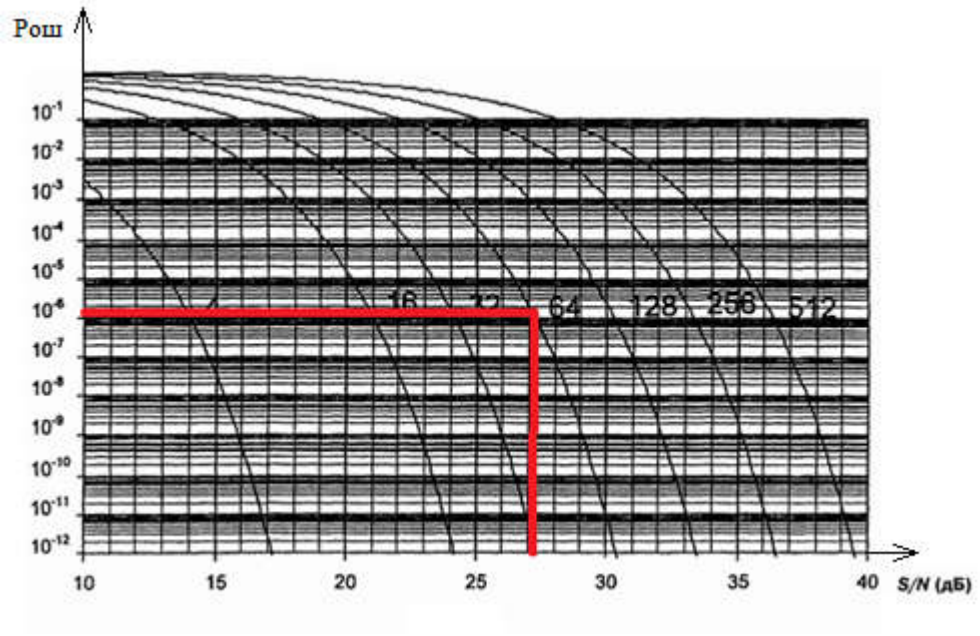


Рисунок 6 – Отношение несущая-шум при вероятности ошибок

Подводя итог, можно сказать, что на сегодняшний день ни один человек современного общества не обходится без устройств и систем телекоммуникаций. Они развивались со временем и на данном этапе развития достигли весьма сложного

схемотехнического решения. Таким образом, разработать такие устройства вручную - непростая и весьма затруднительная задача, требующая от инженера знаний и практических навыков в данной области.

С каждым днем количество пользователей растет, а с ним и растет объем передаваемой информации по имеющимся системам, и то не должно доставлять неудобств. Теперь мы знаем, что решение данной задачи возможно за счет использования различных видов модуляции, методов кодирования и обработки сигналов.

Заключение. Таким образом, использование цифровой радиосвязи, как совместно с современными системами управления движением, так и исключительно для передачи голосовых и пакетных данных, большое значение имеет вид модуляции. Учет использования конкретного вида модуляции, принимая во внимание сферу применения, ведет к снижению эксплуатационных расходов, минимизации воздействия помех и ускоряет взаимодействие различных служб. Обновляя имеющееся старое оборудование и использовав самые последние виды технологии модуляции, будучи специалистами, мы можем подобрать самый оптимальный вид модуляции по нужным параметрам (пропускную способность, помехоустойчивость и т.д.) для реализации грамотной связи.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Семенов Б.Е. Волоконно-оптические подсистемы современных СКС. – М.: Академия АйТи; ДМК Пресс, 2007. – 632 с.

[2] Конгтон Х. Технология оконцевания оптоволокна // Сети и системы связи. – 2005. – 15 июня. - №7(113). – С.76-78.

[3] Оразымбетова А.К., Оспанова Н.А. Возможности использования технологии LoraWAN в части подключения оконечных устройств связи для разработки системы МПЦ // Вестник КазАТК. - №1(100). – 2017. – С. 162-167.

УДК 625

Б.Е. Аныкбаев[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]b.anykbaiev@kazatk.kz

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

Аннотация. Приведены краткие описания существующих методов разборчивости речи.

Ключевые слова: Шшум, помехи, звук, разборчивость речи, речь, уровень голоса.

Аңдатпа. Қолданыста бар сөз түсініктілігін арттыру әдістерінің қысқаша сипаттамалары келтірілген.

Түйінді сөздер: Шуыл, бөгеуілдер, дыбыс, сөз түсініктіктілігі, сөз, дауыс деңгейі.

Abstract. Brief descriptions of existing methods of speech intelligibility are given.

Key words: Noise, noise, sound, speech intelligibility, speech, voice level.

Одним из методов повышения разборчивости речи является снижение уровней шумов и помех. Но в большинстве случаев они бывают заданными и не зависят от нас, хотя иногда можно снизить помехи от диффузного звука (путем уменьшения акустического отношения), от шумов, проникающих под заглушки, и т. п. Остается возможность манипулирования уровнями речи у слушателя по прямому звуку. Это возможно следующим образом: повышением уровня голоса говорящего, приближением микрофона ко рту и уменьшением неравномерности озвучения (путем приближения

минимального уровня прямого звука к максимальному), увеличением индекса тракта. Последний способ возможен только при условии, что в системах звукоусиления не достигнут предельный индекс тракта, а в других системах – рациональный. И, наконец, есть еще способ повышения разборчивости речи – способ такой компрессии динамического диапазона речевого сигнала, при которой происходит повышение уровней слабых звуков речи при сохранении уровней громких звуков речи. Для систем с обратной акустической связью этот метод непригоден, так как возникает самовозбуждение системы. А в остальных системах слабые уровни речи повышаются на величину компрессии динамического диапазона.

Из компрессоров наиболее применимы ограничители уровня, действие которых сводится к выравниванию пиковых уровней громких звуков, при этом не изменяются соотношения между уровнями слабых звуков.

Методы повышения разборчивости речи

1. Снижение уровней помех. (На практике этого достигнуть удается не всегда). Стараются увеличивать L_p у слушателя (приближение микрофона, увеличение уровня голоса говорящего).

2. Повышение уровня звукового давления у слушателя по прямому звуку, приближением микрофона к источнику звука, повышением уровня голоса говорящего, увеличением индекса тракта.

3. Сжатие D речевого сигнала – повышение уровней звукового давления слабых звуков при сохранении максимальных уровней звукового давления.

Предельным случаем сжатия D является амплитудное ограничение – клиппирование. При этом речевой сигнал превращается в последовательность импульсов постоянной амплитуды, но с меняющимися интервалами между нулевыми переходами (телеграфный режим работы). В результате все звуки речи будут иметь одинаковый (максимальный) уровень при приеме. Качество звучания в этом случае ухудшается, но разборчивость резко повышается, так как слабые звуки не клиппированной речи, маскирующиеся помехами, при таком способе передачи окажутся выше уровней помех.

4. Применение вокодеров.

Вокодер представляет собой устройство, в передающей части которого из речевого сигнала выделяются параметры, определяющие информативность речи: спектральные огибающие звуков речи и параметры основного тона речи, т.е. медленно меняющиеся во времени признаки звуков речи.

В приемной части вокодера имеется сложный фильтр, имитирующий акустическую систему речевого тракта для звонких звуков речи и глухих. Уровнем синтезируемых звуков и параметрами фильтров управляют сигналы, выделенные на передающем конце вокодера, в результате чего восстанавливается спектральная огибающая речевого сигнала. Качество и разборчивость восстановленного сигнала получаются достаточно высокими.

5. Увеличение средней мощности сигнала, а, следовательно, разборчивости, за счет разделения сигнала на огибающую и мгновенную фазы и их особая обработка.

Амплитудное ограничение. Рассмотрим предельный случай компрессии речи – предельное *амплитудное ограничение*, при котором речевой сигнал превращается в последовательность прямоугольных импульсов постоянной амплитуды, но с меняющимися интервалами между нулевыми переходами. При модуляции сигнала передатчика таким речевым сигналом получается телеграфный режим работы. Это означает, что все звуки речи будут иметь одинаковый и притом максимальный уровень на приеме. Если при передаче неограниченной речи слабые звуки маскировались помехами, то при таком способе передачи они окажутся выше уровней помех и разборчивость будет выше, чем при приеме неограниченной речи. Правда, качество звучания и разборчивость речи в отсутствие помех будут ниже, чем для неограниченной речи, но остаются еще в

допустимых пределах. Оказывается, что предельно ограниченный речевой сигнал для слуха будет иметь распределение по частоте и по уровням, не очень сильно отличающееся от распределений неограниченной речи. На рисунке 1 приведены спектральные огибающие звуков речи также для обоих условий (получаются несколько сглаженные форманты). Это объясняется тем, что слух имеет «комплект» узкополосных фильтров и, когда в одном или нескольких фильтрах уровень в данный момент повышается, то в других он уменьшается и наоборот, в результате чего в каждом из них процесс происходит с переменным уровнем.

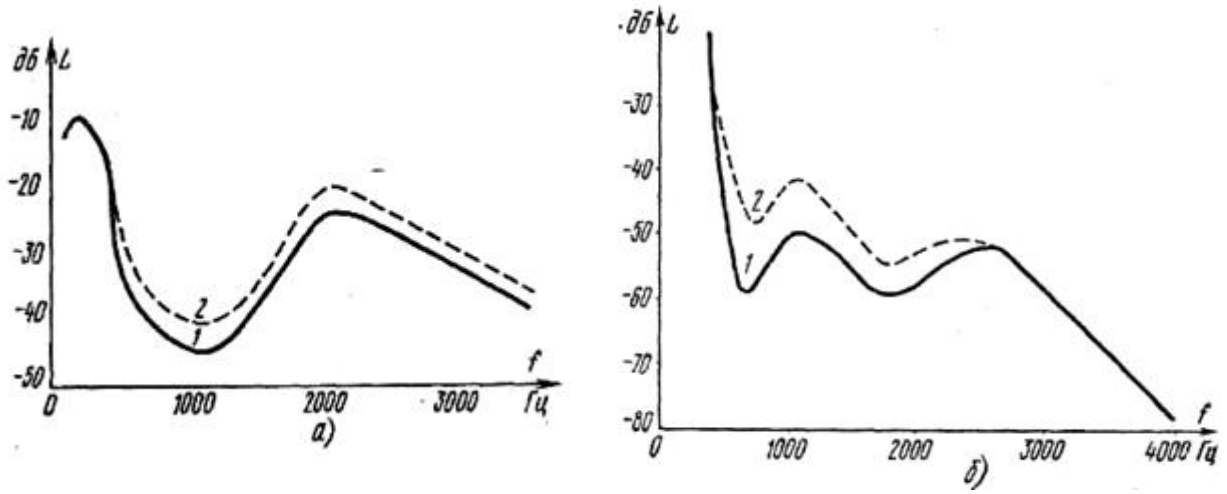


Рисунок 1 – Спектральные огибающие звуков речи до ограничения (сплошные кривые) и после (пунктирные): *а*) звука «э»; *б*) звука «м»

В случае непредельного ограничения или компрессии результат получается промежуточный между предельным ограничением и передачей неограниченной, некомпрессированной речи.

Вокодерная связь. Вокодер представляет собой устройство, в передающей части которого из речевого сигнала выделяются параметры, определяющие информативность речи. К этим параметрам относятся спектральные огибающие звуков речи и параметры основного тона речи, т.е. признаки звуков речи, медленно изменяющиеся во времени. Параметр основного тона управляет частотой генератора основного тона, находящегося в приемной части вокодера.

Напряжение от этого генератора, создающего импульсы, сходные с импульсами гортани, подается на сложный фильтр, имитирующий акустическую систему речевого тракта для звонких звуков речи. При синтезе глухих звуков речи генератор создает шумовое напряжение, подаваемое на фильтры, имитирующие систему для глухих звуков речи. Параметрами этих фильтров и уровнем звуков речи управляют параметры, выделенные на передающем конце, в результате чего восстанавливается спектральная огибающая речевого сигнала. Качество и разборчивость восстановленного сигнала получаются достаточно высокими.

В зависимости от типа выделяемых параметров речевого сигнала есть вокодеры полосные, гармонические, формантные и фонемные. В полосных выделяется комплекс ординат спектра в узких полосках, в гармонических – коэффициенты Фурье от разложения спектральной огибающей в сумму гармоник, в формантных – частоты и амплитуды формант, в фонемных – какой звук произнесен. Так как эти параметры изменяются во времени со скоростью произнесения звуков речи (8–10 звуков в секунду), то частотный диапазон каждого параметра не превышает 20–25 Гц. Кроме того, в каждом из перечисленных типов вокодеров выделяется параметр (частота) основного тона голоса.

В полосных вокодерах берут 12–18 полос. Динамический диапазон каждого параметра не превышает 25 дБ, поэтому при переводе параметров в импульсную форму достаточен четырехзначный код (16 значений по 1,5 дБ), а во времени достаточно 50 отсчетов в секунду. Необходимая пропускная способность для спектральных параметров требуется 18х4х50=3600 имп/с Ш на передачу основного тона еще 1200 имп/с, а всего 4800 имп/с. В настоящее время уже достигнуто высокое значение разборчивости речи и качества ее при скорости в 2400 имп/с. В гармоническом вокодере требуемая скорость передачи несколько меньшая.

В наиболее распространенном типе формантного вокодера выделяются четыре формантных частоты и четыре формантных уровня. Динамический диапазон этих параметров – не более 20 дБ, поэтому достаточны трехзначный код (8 значений по 2,5 дБ) и 40 отсчетов в секунду. Всего получается 8х3х40 = 960 имп/с и 240 имп/с отводится на передачу мелодии основного тона. Требуемая скорость передачи параметров получается равной 1200 имп/с.

Для фонемного вокодера требуемая скорость передачи пока еще не ниже 300 имп/с, при этом теряется информация об индивидуальности говорящего.

Применение вокодеров дает повышение разборчивости речи в условиях радиопомех, так как сигналы передаются в телеграфном режиме со специальным помехоустойчивым кодированием. Речь, передаваемая с помощью вокодерной связи, идет с высоким уровнем и хорошей разборчивостью даже при наличии сильных помех и замираний. Хорошая помехоустойчивая радиосвязь получается при формантном кодировании. Ее применяют на линиях КВ связи.

Вывод. Импульсная форма сигнала дает возможность кодирования речи аналогично кодированию телеграфной передачи. Такую закодированную речь невозможно подслушать современными методами. Кроме того, вокодерная связь дает возможность значительного увеличения числа каналов в импульсных системах связи. Для обычного речевого сигнала требуется пропускная способность около 50 000 имп/с. В этом канале можно разместить около десяти передач при использовании полосного вокодера и около 40 при использовании формантного.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Закон Республики Казахстан от 5 июля 2004 года № 567-II "О связи".
[2] http://helpiks.org/5-88572.html
[3] http://pdnr.ru/a20553.html

УДК 631.39

Ж.М. Бекмагамбетова[1,a], А.К. Оразымбетова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.bekmagambetova@kazatk.kz, [b]a.orazymbetova@kazatk.kz

СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕФОНИИ В РК

Аннотация. В статье описываются пять основных сетевых решений по истории развития телефонной связи. Наряду с некоторыми теоретическими выкладками, автор приводит примерный вариант использования ISDN на местной сети малой емкости с целью решения сетевых проблем модернизации телефонной связи.

Ключевые слова: телефонная связь. пропускная способность, сетевое решение, сеть доступа, телефония.

Аңдатпа. Мақалада телефон байланысы дамуының тарихы үшін бес негізгі желілік шешімдер сипатталған. Кейбір теориялық есептеулермен қатар автор телефон байланысын жаңғыртудың желілік мәселелерін шешу үшін жергілікті әлсіз сыйымдылықтағы желіде ISDN пайдаланудың жуық нұсқасын ұсынады.

Түйінді сөздер: телефон қосылымы, өткізу қабілеттілігі, желілік шешім, қатынау желісі, телефония.

Abstract. The article describes five main network solutions for the history of the development of telephone communications. Along with some theoretical calculations, the author gives an approximate version of the use of ISDN on a local low-capacity network in order to solve network problems of telephone communications modernization.

Key words: telephone communications. bandwidth, network solution, access network, telephony.

Эволюцию телефонной связи (ТС) можно рассматривать с нескольких точек зрения. Причинами развития телефонии служит совокупность факторов, которые целесообразно разделить на две большие группы: внутренние и внешние. Внутренние факторы порождаются процессами естественного развития телефонии как одного из видов электросвязи. Внешние факторы обусловлены процессами, истоки которых, как правило, находятся вне системы ТС. Внутренние факторы определяют ряд системных и сетевых решений. Примеры системных решений представлены проблемами учета трафика и нумерации, а также введения новой функциональной возможности, связанной с оперативно-розыскной деятельностью (рисунок 1).

Рисунок 1 – Эволюция современной телефонной связи

Из сетевых решений рассматриваются три направления: продолжение процесса цифровизации ТфОП, модернизация сети доступа и поддержка универсального обслуживания [1, 2].

На дальнейшее развитие телефонии значительное влияние оказывают внешние факторы самого разного рода: становятся существенными изменения, которые связаны с организацией операторской деятельности; образуются группы абонентов с заметно различающимися требованиями к инфокоммуникационным услугам; усиливаются процессы интеграции и конвергенции, свойственные современному уровню развития электросвязи; трансформация сети к NGN, что обусловлено процессами интеграции и конвергенции. Внешние факторы приведут к тому, что телефонная сеть в ее нынешней форме перестанет существовать.

Исторически сложилось так, что на казахстанских телефонных сетях плата за соединения в пределах одной местной телефонной сети не зависела от объема трафика. Это правило не касалось исходящей связи с таксофонов, а также соединений с операторами рабочих мест платных информационно-справочных служб [3]. Существует ряд положительных и отрицательных результатов подобной практики.

На протяжении последних 100 лет истории развития сети общего пользования не раз предпринимались попытки введения системы повременного учета соединений, но практическая реализация этого масштабного проекта началась относительно недавно. Пока сложно оценить целесообразность и эффективность этой акции, но можно говорить о потенциальном расширении функциональных возможностей системы телефонной связи. При грамотной реализации повременного учета появляется возможность получения статистических данных о нагрузке тех видов коммутационного оборудования, которые не содержат средств для сбора соответствующей информации. Получаемые статистические данные нужны для прогнозирования трафика, для планирования сети и для ряда других целей.

Изменения же в системе нумерации на ТС обусловлены несколькими причинами, которые можно разделить на общие и частные. Общие причины свойственны всем местным телефонным сетям, например, переход на план нумерации, принятый в Европе [3]. Он требует освобождения первой цифры «1» в планах нумерации всех ГТС (городская ТС) и СТС (сельская ТС). Частные причины связаны с условиями, сложившимися в конкретных местных телефонных сетях.

Последний пример изменения системных решений, принятых на ТС, связан с проведением оперативно-розыскных мероприятий. Для эффективной работы организаций, занимающихся охраной правопорядка и обеспечением безопасности (физических лиц и страны в целом) во многих странах введена в эксплуатацию система оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ) [4]. Она предусматривает возможность перехвата информации при получении официального разрешения. Реализация функций СОРМ - обязательное требование. Очевидно, что оно не изменяет основные функциональные возможности ТС. Тем не менее, оно позволяет ввести в ТС новые услуги.

До окончательного перехода к NGN (сети нового поколения), на ТС Казахстана, будет продолжаться цифровизация СТОП (сеть телефонная общего пользования) [4]. В истории цифровизации казахстанской СТОП можно выделить, по крайней мере, пять аспектов, которые не были свойственны процессам модернизации большинства других ТС других стран.

Первый аспект, цифровизация СТОП длительное время проводилась преимущественно в городах. Во многих странах цифровое коммутационное оборудование в первую очередь устанавливалось в междугородной телефонной сети. В казахстанской ТС аналогичный процесс начался позже (относительно старта цифровизации ГТС), но был

завершен в сжатые сроки. Правда, вследствие географических особенностей страны транспортная сеть не могла быть модернизирована столь же быстро.

Второй аспект, темпы цифровизации, по разным объективным и субъективным причинам, были и остаются не столь высокими, как бы хотелось Операторам и другим участникам инфокоммуникационного рынка. За двадцать с небольшим лет уровень цифровизации достиг отметки – 60 процентов [5]. Темпы цифровизации в большинстве других стран были существенно выше.

Третий аспект, достигнутый уровень цифровизации СТОП заметно различается по уровням иерархии. В междугородной сети практически достигнута 100%-я цифровизация. Зато в сельской местности этот показатель на порядок ниже.

Четвертый аспект, в городах - по крайней мере, в начале процесса цифровизации - преимущественно использовались коммутационные станции такой же емкости, что и аналоговые АТС (автоматические телефонные станции). Практически во всех других странах Операторы стали устанавливать цифровые коммутационные станции большой емкости, используя для построения сети доступа выносные концентраторы.

Пятый аспект, использование нестандартных (относительно рекомендованных ITU-T, Международный союз электросвязи) систем сигнализации привело к необходимости доработки программного обеспечения импортных коммутационных станций. Это привело к росту затрат на коммутационное оборудование, а затем началось применение в цифровой части СТОП системы общеканальной сигнализации.

Можно сказать, что в нынешнее время большинство отличий, перечисленных выше, уже не столь существенны. Только низкие темпы цифровизации СТС с одной стороны, и не значительное применение коммутационных станций большой емкости в ГТС еще свойственны казахстанской СТОП.

Цифровизация местных телефонных сетей практически не затронула сети доступа. Этот компонент ТС имеет ряд специфических особенностей. Капитальные затраты на его реализацию составляют 20 - 30% от суммарных инвестиций на построение СТОП [5]. Использование этих дорогих ресурсов оставляет желать лучшего: в ЧНН (час наибольшей нагрузки) абонентская линия, в среднем, занята шесть минут (эта величина более известна по интенсивности трафика 0,1 Эрл, которая используется при планировании сети доступа). Кроме того, сеть доступа представляет собой один из самых ненадежных компонентов СТОП. По международной статистике 25% всех нарушений связи обусловлено отказами в сети доступа [5].

Сети доступа создавались Операторами СТОП для передачи речи. Это означает, что эксплуатируемые сети доступа предназначались для обмена информацией в полосе пропускания канала ТЧ (тональной частоты). Такое положение было вполне приемлемо при использовании сети доступа для ТС, а также как транспортных ресурсов в системах охранной сигнализации, абонентского телеграфирования и среднескоростной передачи данных. Ситуация радикально изменилась в последние пять лет, когда сформировался - у некоторой группы абонентов СТОП - платежеспособный спрос на широкополосный доступ. В результате появилось семейство технологий xDSL.

Еще одним важным направлением развития СТОП, к ее сетевым решениям, стала реализация универсального обслуживания (услуги). Соответствующему англоязычному термину «Universal Service», судя по его использованию в документах ITU и в ряде публикаций, в последнее время придается несколько иной смысл - одинаковое обслуживание. Это словосочетание трактуется как идентичность обслуживания абонентов города и сельской местности, включая ее отдаленные пункты, в которых может проживать несколько человек или даже один, что очень характерно для Казахстана. И, как правило, этот один человек остается без средств связи.

Очевидно, что сложности реализации универсального обслуживания проявляются именно при анализе возможных решений для отдаленных пунктов. Положение, как правило, усугубляется проблемами с обеспечением устойчивого электропитания средств доступа и с организацией технического обслуживания установленного оборудования. Для организации связи в большинстве отдаленных пунктов невозможно или нецелесообразно использовать кабельные линии связи.

В принципе, в сложившейся ситуации сетевого развития казахстанских ТС, можно выделить еще один важный аспект – концепцию интегрального обслуживания, как наиболее успешно реализованную и выгодную для пользователей и Операторов.

Для этой концепции, с точки зрения поддержки услуг, существенны следующие моменты:

- обмен сигнальной информацией производится по специальному каналу, что позволяет эффективно вводить новые сообщения, необходимые для поддержки услуг разных видов;

- цифровой поток доводится до терминального оборудования, что улучшает качество передачи информации и повышает (по сравнению с ресурсами канала ТЧ) пропускную способность сети доступа;

- каждый пользователь имеет возможность подключать к своей линии оконечное оборудование нескольких разных видов, что позволяет выйти за рамки услуг, предоставляемых средствами телефонной сети.

Ранее, идея ISDN рассматривалась как основной путь развития цифровой телефонии. Теперь, когда ситуация изменилась, появились сети нового поколения, некоторые специалисты стали рассматривать ISDN как ошибочную стратегию развития цифровых телефонных сетей. Но это не совсем так, посмотрим на ситуацию иначе, «ломать – не строить», может, есть смысл там, где это необходимо и возможно, применять для цифровизации все-таки ISDN?

Разработанные для ISDN технологии передачи цифрового потока по двухпроводной цепи нашли применение в оборудовании семейства xDSL (цифровая абонентская линия). Цифровые каналы, используемые в ISDN, можно разделить на две основные группы. В первую группу входят D-каналы, предназначенные для обмена информацией, которая связана с работой системы сигнализации. Такой подход позволяет «освободить» информационные каналы от функций обмена служебной информацией. Для D-каналов стандартизованы две скорости обмена данными: 16 кбит/с и 64 кбит/с.

Во вторую группу входят B-каналы и H-каналы, предназначенные исключительно для обмена полезной информацией. Скорость передачи информации всегда равна 64 кбит/с. Пользователю предоставляется возможность использования нескольких B-каналов.

Для объяснения концепции ISDN обычно используется модель, в которой принято выделять функциональные элементы и эталонные точки - интерфейсы. Подобная модель показана в верхней части рисунка 2. В нижней части этого рисунка приведен пример реализации доступа ISDN. Функциональный элемент TE1 (Terminal Equipment) соответствует оборудованию, которое отвечает всем требованиям ISDN. Для этого оборудования стандартизован четырехпроводный интерфейс S. Пользователь ISDN имеет возможность подключения терминального оборудования TE2.

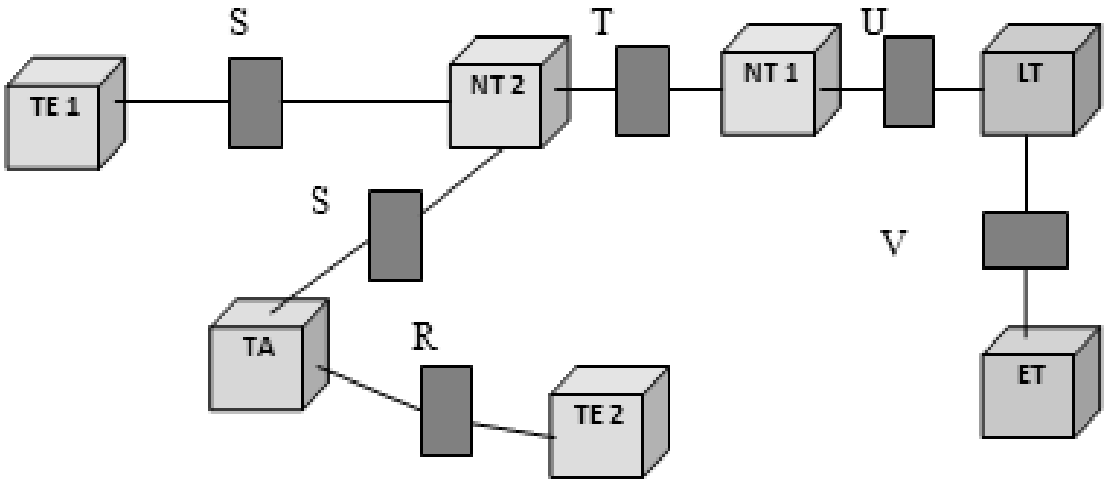
Для подобного оборудования определен ряд интерфейсов R. Для конвертирования параметров этого интерфейса, включая протоколы сигнализации, устанавливается функциональный элемент TA (Terminal Adapter). На выходе терминального адаптера формируется интерфейс S.

Для объединения терминального оборудования на стороне пользователя необходим функциональный элемент NT2 (Network Termination). Он, при необходимости, выполняет функции мультиплексирования и/или концентрации. На выходе NT2 формируется

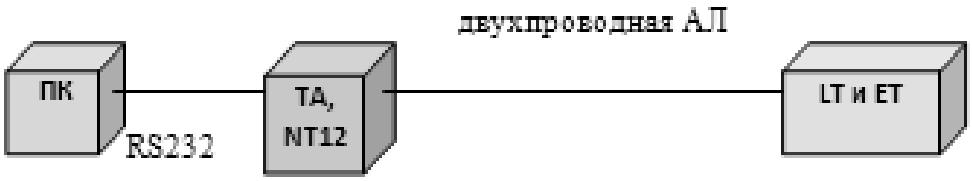
четырехпроводный интерфейс T. Если функциональный элемент NT2 отсутствует, то пользуются интерфейсом S/T.

Функциональный элемент NT1 служит для организации обмена информацией с коммутационной станцией. Часто для обмена информацией используется двухпроводная абонентская линия. Тогда задача сводится к созданию дуплексного тракта по двухпроводной физической цепи.

Существует несколько вариантов реализации такого обмена и, соответственно, ряд спецификаций интерфейса U. Иногда функциональные элементы NT2 и NT1 объединяются в единый модуль NT12. В коммутационной станции устанавливается функциональный элемент LT (Line Termination). Функции LT и NT1 очень схожи. Между функциональными элементами LT и ET (Exchange Termination) размещается эталонная точка V.



а) функциональные элементы ISDN



б) абонентское и станционное оборудование ISDN

Рисунок 2 – Функциональные элементы и эталонные точки ISDN

При реализации оборудования ISDN функциональные элементы обычно входят в состав терминалов и плат коммутационной станции. В нижней части рисунка 2 показан один из возможных вариантов построения ISDN.

В состав цифрового телефонного аппарата входят сетевое окончание NT12 и терминальный адаптер TA. В этом адаптере в качестве интерфейса R используется стык

RS232, что позволяет подключить к ТА персональный компьютер, используя стандартный кабель.

Станционные модули ISDN обычно размещаются в едином блоке, объединяющем функциональные элементы LT и ET. Важная особенность ISDN - поддержка широкого спектра услуг при помощи ограниченного набора интерфейсов «пользователь-сеть». Этими интерфейсами в ISDN служат эталонные точки T или S/T. Пропускная способность D-канала - 16 кбит/с. Для доступа на первичной скорости пропускная способность D-канала составляет 64 кбит/с. Иными словами, реальная не плохая скорость для потребителя при не больших затратах Оператора. В принципе, для населенных пунктов с малой абонентской емкостью – это лучше, чем не иметь ничего.

Вывод. Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что в нашей стране процесс цифровизации ТС идет «полным ходом». У Оператора есть два основных пути развития эксплуатируемой ТС. Первый из них состоит в использовании варианта модернизации СТОП, апробированного в развитых странах: сначала полностью завершить процесс цифровизации СТОП, а затем по объективным предпосылкам строить NGN. Второй путь базируется на так называемом «преимуществе отстающего» - это тот факт, что идущий с опозданием (про модернизацию ТС и казахстанских Операторов) может проанализировать все достоинства и недостатки тех, кто шел впереди. В результате, Оператор может принимать более взвешенные решения.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Гольдштейн Б.С., Орлов О.П., Ошев А.Т., Соколов Н.А. Модернизация сетей доступа в эпоху NGN// Вестник связи.-2015. – №6.

[2] Рекомендация МСЭ-Т Y.130 "Принципы и архитектура глобальной информационной инфраструктуры" (ITU-T Rec. Y.110 "Global Information Infrastructure principles and framework architecture") 2015, June.

[3] Описание системы U-SYS® Гибкий коммутатор (Softswitch) SoftX3000 Техническое руководство. Huawei Technologies U-SYS.

[4] Абонентский доступ к сетям NGN. Электронная версия на сайте http://www.comquest.ru/sol/iskratel/sa_ngn/

[5] Основные положения развития Взаимоувязанной сети связи АО «Казахтелеком». Книга 1 "Концептуальноцелевые основы развития и общие организационно-технические положения". - Астана: АО «Казахтелеком».

УДК 621.372.88 (075)

Д.Т. Джунусова[1,a], Р. Насыров[1,a], Ти А[2,a].
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[2]Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан
[a]d.junusova@kazatk.kz

ВОПРОСЫ СИНХРОНИЗАЦИИ В МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЯХ

Аннотация. Сети NGN должны выполнять функции распределительных сетей тактовой синхронизации и обеспечивать качественные показатели сигналов синхронизации в новых условиях передачи – в сетях с асинхронным, пакетным режимом передачи, прерывистым трафиком и значительным разбросом (дисперсией) задержек. Рассмотрен принцип синхронизации сети с коммутацией пакетов на основе протокола PTP.

Ключевые слова: мультисервисная сеть, синхронизация, задержка сигнала, протоколы передачи точного времени.

Андатпа. NGN желілері тактілік синхрондаушы таратын желілердің функцияларын және синхрондау сигналдардың асинхронды пакеттік тарату режимі негізіндегі, үзілістері бар трафигімен және кідірістердің елеулі таралуы мен (дисперсиясы) жаңа шарттарда таратуды қамтамасыз ету қажет. Пакеттер коммутациясымен желілердегі PTP протоколы негізінде синхрондау приницптері қарастырылған.

Түйінді сөздер: мультисервистік желі, синхрондау, сигнал кідірісі, нақты уақыт беру протоколы.

Abstract. NGN networks should perform the functions of distribution networks of clock synchronization and provide qualitative indicators of synchronization signals in new transmission conditions - in networks with asynchronous, packet transfer mode, intermittent traffic and significant dispersion (variance) of delays. The principle of network synchronization with packet switching based on the PTP protocol is considered.

Key words: SBS, the power threshold, spectral width, optical fibre, modulation.

В мультисервисных сетях применяются протоколы передачи точного времени компьютерных сетей (NTP, SNTP, PTP (IEEE1588v.2)).

Способы синхронизации сетей NGN

В рекомендации ITU-T G.8261 [1] рассмотрены три основных способа восстановления синхронизации на границах транспортной среды с коммутацией пакетов при передаче в ней группового сигнала с временным мультиплексированием в виде услуги эмуляции каналов. Для этого в оконечном станционном оборудовании должны быть предусмотрены функции межсетевого взаимодействия. Все абоненты транспортной среды с коммутацией пакетов могут получать тактовую частоту от сети синхронизации посредством обычного централизованного распределения.

Если абонентское оборудование работает на собственной тактовой частоте, то на границе сети с коммутацией пакетов ее восстанавливают различными относительными способами, например, с помощью алгоритма согласования скоростей SRTS.

В обоих случаях в узле межсетевого взаимодействия должен быть доступ к стыку с генератором первичной синхронизации (PRC). Для этого оператор сети NGN должен либо строить отдельную сеть синхронизации, либо арендовать ее у существующих операторов транспортной сети SDH.

Существует множество примеров локальной синхронизации оборудования. Так, например, в станционном помещении размещают недорогой источник первичной синхронизации (PRS) на основе GPS и распределяют от него тактовую частоту с помощью беспроводных технологий или по обычным выделенным кабелям, в физической среде Ethernet, а также с помощью других оригинальных схем [2].

Если построение сети синхронизации (или использование стыков синхронизации) невозможно или нежелательно, то применяют самый простой, но проблематичный из соображений стабильности адаптивный способ согласования скоростей приема и передачи.

Результаты проведенных исследований [3] показывают, что адаптивный способ можно применять, если абонент не предъявляет строгих требований к стабильности своей тактовой частоты, в противном случае необходимо дополнительное аппаратное сглаживание восстановленного синхросигнала.

Альтернативой адаптивному методу является использование протокола RTP при инкапсуляции данных с временным мультиплексированием в пакеты асинхронных данных.

Как показали эксперименты, в данном случае при высокой стабильности восстановленного синхросигнала оборудование оказывается слабочувствительным к

изменению частоты на источнике синхронизации, что является необходимым, например, в сотовых сетях при переходе на резервный синхросигнал [4].

Протокол PTP

Следующей ступенью развития является отдельная передача сигналов синхронизации сети с коммутацией пакетов с помощью специально разработанных протоколов. На данный момент таковыми являются протоколы NTP [5] и PTP [6]. Эти протоколы изначально создавались для синхронизации времени в различных устройствах сети.

В 2005 году была начата работа по изменению стандарта IEEE1588-2002 с целью расширения возможных областей его применения (телекоммуникации, беспроводная связь и в др.). Результатом работы стало новое издание IEEE1588-2008, которое доступно с марта 2008 со следующими новыми особенностями:

- усовершенствованные алгоритмы для обеспечения погрешностей в наносекундном диапазоне;
- повышенное быстродействие синхронизации времени (возможна более частая передача сообщений синхронизации Sync);
- поддержка новых типов сообщений.
- ввод однорежимного принципа работы (не требуется передачи сообщений типа FollowUp).
- ввод поддержки функции т.н. прозрачных часов для предотвращения накопления погрешностей измерения при каскадной схеме соединения коммутаторов.
- ввод профилей, определяющих настройки для новых областей применения.
- возможность назначения на такие транспортные механизмы как DeviceNet, PROFInet и IEEE802.3/Ethernet (прямое назначение).
- ввод структуры TLV (тип, длина, значение) для расширения возможных областей применения стандарта и удовлетворения будущих потребностей.
- ввод дополнительных опциональных расширений стандарта.

Протокол NTP (Network Time Protocol) широко используется для синхронизации текущего времени на прикладном уровне. В отличие от него, протокол "точного времени" PTP (Precision Time Protocol) действует на втором уровне модели взаимодействия открытых систем (OSI).

Протокол PTP описан в стандарте IEEE 1588, может быть использован как для высокоточной синхронизации текущего времени, так и для тактовой синхронизации оборудования.

Стандарт IEEE 1588 предполагает, что протокол PTP предоставляет стандартный метод синхронизации устройств в сети с точностью выше 1 мкс (до 10 нс).

Принцип функционирования систем на основе протокола PTP

В системах, где используется протокол PTP, различают два вида часов: ведущие часы и ведомые часы. Ведущие часы, в идеале, контролируются либо радиочасами, либо GPS-приемниками и осуществляют синхронизацию ведомых часов. Часы в конечном устройстве, неважно ведущие ли они или ведомые, считаются обычными часами; часы в составе устройств сети, выполняющих функцию передачи и маршрутизации данных (например, в Ethernet-коммутаторах), считаются граничными часами (рисунок 1).

Рисунок 1 – Синхронизация устройств по времени по схеме «ведущий – ведомый»

Данный протокол обеспечивает синхронизацию ведомых устройств от ведущего, удостоверяясь, что события и временные метки на всех устройствах используют одну и ту же временную базу. В протоколе предусмотрены две ступени для синхронизации устройств: определение ведущего устройства (1) и коррекция разбега во времени, вызванного смещением отсчета часов в каждом устройстве и задержками в передаче данных по сети (2).

При инициализации системы протокол PTP использует алгоритм "наилучших ведущих часов" для определения самого точного источника синхронизации в сети. Такое устройство становится ведущим, а все остальные устройства в сети – ведомые и подстраивают свои часы по ведущему устройству. Разница во времени между ведущим и ведомым устройствами является комбинацией смещения отсчета часов и задержки передачи синхронизирующего сообщения. Поэтому коррекция временного сдвига должна выполняться в два этапа: вычисление задержек передачи и сдвига, а затем их коррекция.

Рассмотрим последовательность синхронизации часов двух устройств (рисунок 2).

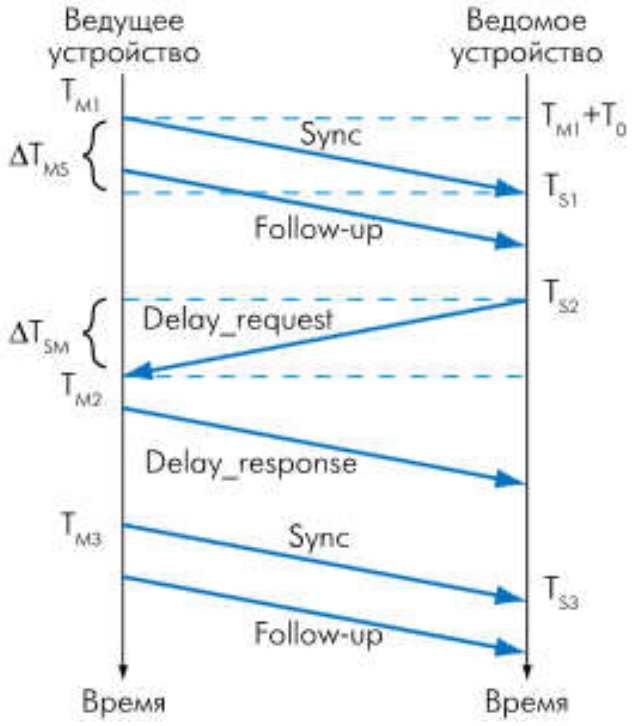


Рисунок 2 – Алгоритм работы PTP

Ведущее устройство начинает коррекцию сдвига часов, используя сообщения Sync и Follow-up. В сообщении Follow-up указывается время отправления сообщения Sync (TM1), измеренное наиболее близко к среде передачи для минимизации ошибки во времени опорного источника. После того, как ведомое устройство получает первые сообщения Sync и Follow-up, оно использует свои часы для отметки времени прибытия сообщения Sync (TS1) и сравнивает данную отметку с той, что пришла от ведущего устройства в сообщении Follow-up. Разница между этими двумя метками отражает сдвиг часов T0 плюс задержку передачи сообщения от ведущего устройства к ведомому ΔTMS: TS1 – TM1 = T0 + ΔTMS. Для вычисления времени задержки передачи сообщения и сдвига отсчета часов ведомое устройство отправляет сообщение Delay_request со своим временем TS2. Ведущее устройство отмечает прибытие данного сообщения и отправляет в ответ сообщение Delay_response меткой TM2. Разница между двумя метками – это задержка передачи от ведомого устройства к ведущему ΔTSM минус сдвиг в отсчете ведомого устройства.

При вычислении задержки передачи сообщения принимается, что средняя задержка передачи данных в канале равна среднему арифметическому задержек распространения в разные стороны канала:

Зная времена TS1, TM1, TM2 и TS2, ведомое устройство вычисляет усредненную задержку распространения в канале передачи данных:

Финальная синхронизация часов выполняется после отправки ведущим устройством второго набора сообщений Sync (TS3) и Follow-up (TM3). Ведомое устройство вычисляет сдвиг своих часов по формуле

После этого ведомое устройство подстраивает свои часы в соответствии с вычисленными значениями. Поскольку опорные источники синхронизации в каждом устройстве не стабильны, а задержки в канале могут меняться со временем, необходимо периодически повторять коррекцию часов ведомого устройства.

Выводы. Таким образом, протокол PTP является надежным способом синхронизации сетей для мультисервисных сетей и отличается преимуществами:

- не требуется доступ оборудования напрямую к стыку синхронизации PRC, что позволяет операторам оптимизировать затраты на построение сети. При этом протокол PTP может обеспечить передачу синхронизации с субмикросекундной точностью, а значит, достижимая стабильность лучше, чем 10^{-6};

- в сравнении с адаптивным методом, для восстановления синхронизации необходим высокостабильный опорный генератор только в ведущем устройстве;

- для задач синхронизации можно использовать асинхронный выделенный канал со сравнительно небольшой пропускной способностью, что значительно уменьшает стоимость реализации.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Рекомендация МСЭ-Т G.8261/Y.1361. Аспекты бронирования и синхронизации в пакетных сетях.

[2] Сети связи пост_NGN / Б. С. Гольдштейн, А. Е. Кучерявый. – СПб.: БХВ -Петербург, 2014. –160 с.: ил.

[3] Вакась В. И Синхронизация базовых станций при внедрении технологий IP-сетей / В.И. Вакась, И.П. Черняк // 21-я Междунар. Крымская конф. «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» (КрыМиКо’2011). – Материалы конф. – Севастополь: Вебер. – 2011. – С.374 -375.

[4] Бекмагамбетова Ж.М., Бахтиярова Е.А., Липская М.А. Проблемные вопросы современного транспорта и пути их решения на основе интеллектуальных транспортных систем. //Вестник КазАТК, Алматы, 2016. № 3 (98). – С. 155-165.

СЕКЦИЯ № 3

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

УДК 621.316

Р.Е. Шаймұрат[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]raiy95@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СИСТЕМЕ

Аннотация. Рассмотрены проблемы электромагнитной совместимости в электроэнергетической железнодорожной системе, обсуждаются пути их решения.

Ключевые слова: электромагнитное поле, электромагнитная совместимость электрооборудования, электромагнитная среда, электромагнитная обстановка, электромагнитная безопасность технических средств.

Аңдатпа. Электр теміржол жүйесіндегі электромагниттік үйлесімділік мәселелері қаралды, оларды шешу жолдары талқыланды.

Түйінді сөздер: электромагниттік өріс, электр жабдықтардың электрмагниттік үйлесімділігі, электромагниттік орта, электромагниттік орта, техникалық құралдардың электромагниттік қауіпсіздігі.

Abstract. The problems of electromagnetic compatibility in the electric railway system are considered, the ways of their solution are discussed.

Key words: electromagnetic field, electromagnetic compatibility of electrical equipment, electromagnetic environment, electromagnetic environment, electromagnetic security technology.

Электроэнергетическая система электрифицированной железной дороги

Основными элементами ЭЭС железной дороги, электрифицированной на переменном токе, являются линии электропередачи (ЛЭП), тяговые подстанции (ТПС), контактная и рельсовая сети, электроподвижной состав (ЭПС). ТПС служат для поддержания рабочего напряжения в контактной сети. На подстанции идёт преобразование переменного тока высокого напряжения, получаемого из высоковольтных ЛЭП, в переменный ток напряжения, принятого для питания ЭПС.

При расчете электромагнитного воздействия на окружающую среду в расчет следует принимать как ЛЭП всех видов, контактные сети, ЭПС, так и высокочувствительное оборудование (линии стационарной и поездной радиосвязи, системы управления, телевизионные системы и т.п.). Расположены те и другие, как правило, на небольших расстояниях и влияют друг на друга. Поэтому проблемы ЭМС в ЭЭЖС относительно внутренних связей и связей с окружающим пространством, выдвигаются на первое место.

Рассмотрение особенностей электромагнитных процессов в системе тягового электроснабжения показало, что наличие элементов с распределенными параметрами (ЛЭП, тяговая сеть) предполагает появление волновых процессов. Последние значительно усложняют течение электромагнитных процессов, происходящих в системе электроснабжения, и могут приводить к резонансам одновременно на нескольких частотах [2].

Формирование электромагнитной среды на электрифицированной железной дороге

Климатические особенности района, распределение ЭМП в воздушной среде зависят не только от инфраструктуры окружающего пространства, но и от его электромагнитных параметров: электрической проводимости γ_B,магнитной μ_Bи диэлектрической ε_B проницаемостей [3].

Анализ влияния изменения этих параметров на электромагнитные процессы в зависимости от метеорологических условий и от практической деятельности человека показывает:

1. Процессы индустриализации, урбанизации и других видов практической деятельности человека приводят к существенным изменениям электрической проводимости по регионам, увеличению магнитной и диэлектрической проницаемостей.

2. Возведение высоких объектов приводит к изменению зарядов генерирующих процессов, а также к изменению распределения зарядов и грозовой активности в облаках.

3. Случайное изменение атмосферного электричества в воздушной среде может вызвать изменения некоторых метеорологических процессов. Например, изменения ЭП в воде и в грозовых облаках изменяют процессы взаимодействия в среде, терминальные скорости и форму капли воды приводят к изменению процессов взаимодействия в среде, терминальных скоростей и формы капли воды. Такие изменения могут ускорить или изменить эволюцию атмосферных осадков и таким образом повлиять на динамику облаков.

Для обеспечения эффективной работы ЭПС необходимо при всех возможных режимах системы электрической тяги поддерживать на токоприемнике номинальный уровень напряжения 25кВ, на который рассчитано электрооборудование ЭПС. При этом повышается коэффициент полезного действия ЭПС, снижается расход электроэнергии. В современных условиях обеспечить снижение величины отклонения напряжения от номинального значения возможно путем включения устройств автоматического регулирования напряжения трансформаторов тяговых подстанций (АРПН) и внедрения адаптивных микропроцессорных регуляторов напряжения с использованием модернизированной аппаратуры управления режимом работы оборудования ТПС.

Основные помехи в тяговой сети электрифицированной железной дороги

ЭМП помехи при некачественном токосъёме. При скольжении съемного полоза по тяговому проводу меняется величина площади касания, меняется плотность тока в контакте. Наличие резонансных частот в системе токосъема (f=1-2Гц)приводит к отрыву контакта пантографа от тягового провода. Возникающий зазор может составлять от десятых долей мм до нескольких мм. В месте токосъема возникает электрическая дуга, излучающая широкий спектр частот ЭМП [7].

При токосъеме электроэнергии с контактной сети возможен поверхностный разряд. Такие разряды в условиях экспериментов возникают в воздухе при атмосферном давлении уже при напряжении выше 6кВ (при ёмкости С=1мкФ). Поскольку напряжение в контактной сети значительно превышает эту величину (≥27,5кВ), то возможно формирование плазменных каналов, движущихся навстречу друг другу от контактного провода и токосъемника ЭПС. При определенных условиях (достаточном напряжении и емкости) плазменный лидер перекрывает весь разрядный промежуток и происходит переход к зажиганию импульсного дугового разряда [7]. Дуговой разряд, возникающий между контактной сетью и токосъемом ЭПС, стабилизируется под влиянием её взаимодействия с МП, созданным контактной сетью (см., например, [8]). Однако полной

стабилизации можно добиться лишь при выполнении определенных условий: при коаксиальной схеме подвода тока и определенных соотношениях между размерами электродов и проводимостями. В реальных условиях нам приходится иметь дело с электрической дугой в нестабильном состоянии. И хотя спектр излучаемых ею частот не превышает 2,0МГц [9], наложение этого спектра на спектр высокочастотных помех линий электропередачи (к ним можно отнести ЛЭП, линии ДПР и продольного электроснабжения) может создать помехи телевизионных частот (до 100МГц).

Грозовые разряды являются самым мощным источником импульсных воздействий на аппаратуру ТПС. Напряжение молнии может составлять до ста миллионов вольт. В нормах строительства «громоотводов» принимают обычно ток молнии до 200кА при длительности порядка 1мс, хотя практически ток молнии редко превышает 20-30кА. Температура канала при главном разряде может превышать 25000°С. Длина канала молнии–от 1 до 10км, диаметр–несколько см. При ударе молнии в молниеотвод электрический ток (в виде импульса колоколообразной формы, рис.2) поступает в землю и растекается в грунте во все стороны до сотен метров, причем из-за сопротивления грунта этот ток создает на нём падение напряжения. Поскольку наибольшее сопротивление оказывают слои почвы, лежащие вблизи места вхождения тока в землю, то именно здесь наблюдается самое высокое напряжение. По мере удаления от этой точки сопротивление прохождению тока уменьшается, при этом снижается и напряжение.

Для снижения потенциала, наводимого при протекании тока молнии в грунте, сопротивление растеканию тока в зоне расположения жилых и промышленных зданий и сооружений уменьшают с помощью металлической сетки достаточно большой площади, размещенной в грунте под фундаментом зданий. Однако сопротивление таких заземляющих систем все еще весьма далеко от нуля (рис.2), и поэтому даже остаточные импульсные потенциалы, наведенные в заземляющей системе и проникающие по кабелям на входы электронной аппаратуры, представляют для нее серьезную опасность.

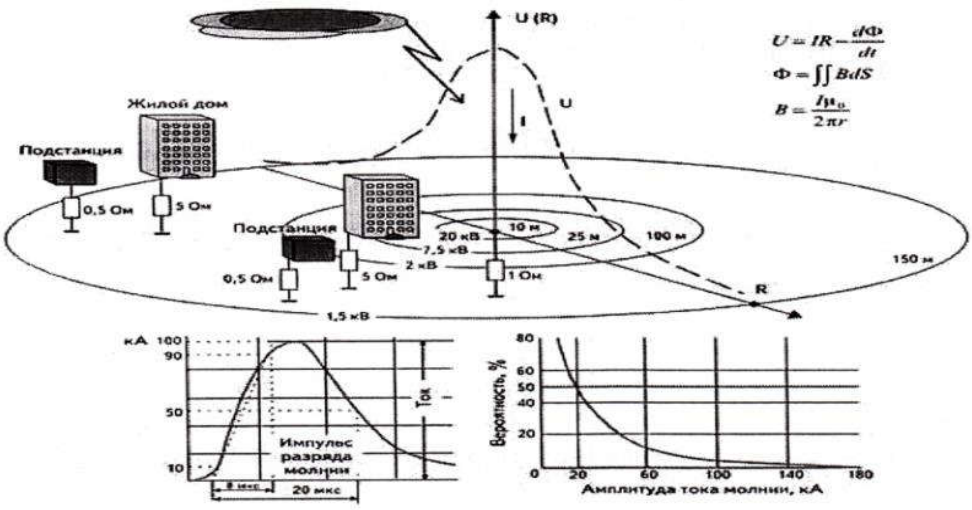


Рисунок 2 – Процессы, происходящие при попадании молнии в молниеотвод

Кроме помех такого вида, импульс сильного тока, проходящий по молниеотводу (кондуктивные помехи), создаёт и помехи в виде ЭМП, воздействующих на все близко расположенные проводники. Существуют еще и емкостные наводки, при которых короткие импульсы перенапряжения из высоковольтных ЛЭП попадают в низковольтные цепи через емкостные связи между обмотками трансформаторов. В процессе распространения помехи имеет место многократное превращение одного её вида в другой,

поэтому такое деление весьма условно, особенно когда речь идет о высокочастотных процессах. Импульс разрядного тока молнии с достаточно крутыми фронтами – 8 и 20 мкс (рис. 2) – можно рассматривать именно как такой высокочастотный процесс. Поэтому строгий анализ растекания тока в земле через заземляющие устройства требует учета обеих этих составляющих. Более того, попав в электронную аппаратуру посредством ЭМП или по проводам, помеха претерпевает многочисленные превращения уже внутри этой аппаратуры из-за наличия паразитных емкостных и индуктивных связей между отдельными элементами или между различными узлами аппаратуры. При этом высокочастотная составляющая помехи может проникать вглубь аппаратуры, в обход установленных фильтров и защитных элементов.

Еще один путь для проникновения помехи от разряда молнии – протекание токов по заземленному металлическому корпусу МУРЗ и заземленным экранам многочисленных кабелей, подключенных к нему. Все это говорит о том, что обеспечить должный уровень защиты электронной аппаратуры от ЭМП - помех очень непросто. Особенно сложно это сделать на ТПС, системы заземления которых проектировались для работы с электромеханической защитой, значительно более устойчивой к электромагнитным воздействиям, чем микропроцессорная. А если учесть, что опасные подъемы потенциала в цепях заземления возникают не только при ударах молнии, но и при аварийных К. З. в электрических сетях, то проблема становится ещё более сложной. В некоторых случаях для предотвращения такого подъема потенциала в цепях электронной аппаратуры контуры заземления силового оборудования и электронной аппаратуры делают раздельными. Однако на существующих ТПС выполнить такое разделение нереально. Поэтому,только комплексное решение проблемы позволит избежать влияния мощных ЭМП - помех на МУРЗ. Решение должно включать в себя:

а) использование МУРЗ на ТПС, спроектированных и построенных с учетом самых современных требований к ЭМС и рассчитанных на эксплуатацию высокочувствительной электронной аппаратуры;

б) совершенствование конструкции самих МУРЗ;

в) размещение МУРЗ в металлических шкафах, специально предназначенных для защиты электронного оборудования и снабженных фильтрами на всех кабелях, входящих в шкаф.

Пути обеспечения ЭМС в ЭЭЖС

Снижение уровня ЭМП помех от контактной сети. Среди эффективных способов и средств защиты в контактных сетях от широкополосных высокочастотных полей помех следует рекомендовать [1]:

1. Установить пассивные и активные электрические LC помехоподавляющие фильтры. Наиболее эффективным средством снижения высокочастотных широкополосных помех на ТПС могут оказаться электрические LC -фильтры, которые желательно включать: – в местах подключения ТПС на контактные сети (фильтр подключается к контактной сети в конце консоли и замыкается на рельс); – на входе ТПС со стороны ЛЭП (фильтр подключается входом на входной провод тяговой подстанции, выходом на рельс).

2. Произвести замену изоляторов и изменения в контактной сети. Для снижения интенсивности поверхностного разряда в неблагоприятных климатических и геологических условиях необходимо увеличить длину пути тока утечки по поверхности изоляции. Для этого желательно существующие подвесные гирлянды, состоящие из четырех изоляторов ПС 70, заменить на гирлянды из четырех грязезащитных изоляторов ПСД 70-Е (с двойной юбкой). На питающей линии и линиях ДПР устанавливать по четыре

изолятора ПСД 70-Е, в узлах анкеровок – по пять изоляторов ПСВ 120-Б. В качестве фиксаторных использовать стержневые изоляторы ФСФ 70-25/0,95. Существующие звеньевые струны с полимерными коушами рекомендуется заменять на сплошные токопроводящие струны из медного или бронзового канатика сечением 16 мм 2 . Рекомендуется также на всех опорах анкерного участка заменить заземление на «глухое» к тяговому рельсу с учетом требований ПУТЭКС. Искрение и электродуговые процессы при взаимодействии токоприемника с контактной подвеской в отдельных зонах возникают вследствие некачественной регулировки подвески в этих зонах. Поэтому контактную подвеску необходимо отрегулировать в соответствии с требованиями ПУТЭКС и типовых проектов.

3. Осуществить демпфирование резонансных колебаний. В качестве основного средства снижения амплитуды резонансных колебаний можно использовать контур из последовательно соединенных активного сопротивления R и емкости С, включаемой параллельно тяговой сети. Принципиально этот контур можно установить в любой точке сети, в частности на ЭПС (параллельно вторичной обмотке трансформатора) или на подстанции.

4. Установить нелинейные ограничители мощных кратковременных импульсов напряжения.

5. Обеспечить электромагнитные развязки. Наиболее эффективным средством снижения высокочастотных широкополосных помех могут оказаться так же, как и ранее, LC-фильтры, которые можно устанавливать по всей длине тягового провода. На каждые 10-15 км тягового провода фильтр подключается входом к проводу, выходом на рельс.

6. Осуществить снижение автоколебаний контактного провода. Наличие собственных колебаний съемного полоза (f =1-2 Гц) приводит к изменению искрового промежутка между полозом и тяговым проводом, что, в свою очередь, провоцирует электромагнитные колебания частотой f > 12 МГц. Для исключения появления таких колебаний целесообразно заменить струнные подвесы, натяжку тягового провода и уменьшить пролет до 55 м (ранее принято 60-65 м). Для уменьшения распространения колебаний компенсированной подвески вдоль анкерного участка и повышения её демпфирующих характеристик можно рекомендовать установку в опорных точках (наряду с рессорной струной) простых ограничительных струн. Кроме того, необходимо крепление к проводам аэродинамических стабилизаторов в виде узких пластин, изменяющих условия обтекания провода воздушным потоком и его аэродинамические характеристики.

ЛИТЕРАТУРА

[1] НТО. Методика расчета электромагнитных полей от железнодорожного транспорта, электрифицированного на постоянном токе. Комплексная реконструкция участка Мга - Гатчина – Ивангород и железнодорожных подходов к портам на Южном берегу Финского залива. – СПб.: МАНЭБ, 2005. (Работа выполнена по заказу ОАО «Ленгипротранс»).

[2] Аполлонский С. М. Электромагнитная безопасность технических средств и человека. В 3-х т.: Т.2. Воздействие электромагнитной среды на технические устройства и средства защиты: Монография. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2011.

[3]Kamra A. K. Inadvertent Modification of Atmospheric Electricity //Curr. sci. (India), 1991, v. 60, n. 11, pp. 639–646.

[4]Gohberg M. B., Chirkov E. B. Electromagnetic prediction earthquakes. (Электромагнитные предвестники катастроф тектонического происхождения) //Геофизика и современный мир: Сб. докл. Междунар. науч. конф. 1993. – М., 1994.

[5] Герман Л. А. Качество электрической энергии и его повышение в устройствах электроснабжения / Конспект лекций, ч. 2. – М., 2005.

[6] Гуревич В. И. Уязвимости микропроцессорных реле защиты: проблемы и решения. – М., 2014.

[7]Власьевский С. В. Математическое моделирование процессов коммутации в выпрямительно-инверторных преобразователях электровозов однофазно-постоянного тока. – Хабаровск, 2001.

[8] Демкин Н. Б. Контактирование шероховатых поверхностей. – М.: Наука, 1970.
[9] Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС). Стандарт организации. Дата введения: 13.04.2009. ОАО «ФСК ЕЭС».

УДК 621.331

Д.Т. Таскалиев[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a]tasqaliyev@mail.ru

ПРОГРАММНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ШИНАХ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ

Аннотация. Проанализированы критерии качества регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции и предложен субоптимальный адаптивный алгоритм регулирования напряжения. Разработанная для участка железной дороги с электротягой постоянного тока методика регулирования напряжения позволяет добиться снижения эксплуатационных расходов и не требует значительных затрат на ее внедрение.

Ключевые слова: тяговая подстанция, электроснабжение, регулирование напряжения, субоптимальный, адаптивный алгоритм.

Аңдатпа. Тартым қосалқы станциясының шиналарындағы кернеуді реттеудің сапа критерийлері талданды жане кернеуді реттейтін субоптималды бейімділік алгоритмі ұсынылады. Темір жолдың тұрақты ток электротартымы бар учаскеге арналған кернеуді реттеу әдісі эксплуатациялық шығындардың төмендеуіне мүмкіндік береді және оны іске асыру үшін айтарлықтай шығындар талап етпейді.

Түйінді сөздер: Тартым қосалқы станциясы, электрмен жабдықтау, кернеуді реттеу, субоптималды, бейімділік алгоритмі.

Abstract. The criteria of voltage regulating quality on tractive power supply substation buses have been analyzed and the suboptimum adaptive algorithm of voltage regulation has been proposed. The method developed for a DC-electrified railway section allows reducing maintenance costs and does not require significant expenses for its implementation.

Key words: Traction substation, power supply, voltage regulation, suboptimal, adaptive algorithm.

Программой энергосбережения на железнодорожном транспорте Украины предусматривается широкое использование энергооптимальных технологий в перевозочном процессе. Для реализации этого необходим комплексный системный подход, предусматривающий разработку и совершенствование технических и организационных мер по оптимизации параметров системы тягового электроснабжения, режимов ее работы, а также стимулирования рационального энергопотребления.

Для уменьшения эксплуатационных расходов на железнодорожном транспорте широко применяются технологические мероприятия, основанные на формировании графика движения поездов с учетом многотарифности оплаты за электроэнергию в течение суток.

Уменьшение энергопотребления возможно путем улучшения качества электрической энергии и внедрения рациональных режимов ведения поездов.

Критериями качества электрической энергии в тяговых сетях являются отклонение и колебания напряжения, а также несинусоидальность его для электротяги переменного тока [1]. Изменение уровня напряжения в тяговой сети влияет на коэффициент полезного действия электроподвижного состава. Помимо этого, вследствие увеличения разности в

напряжениях на шинах смежных подстанций, возникают значительные уравнительные токи, перетекающие между подстанциями, что приводит к значительному увеличению потерь электроэнергии.

Одним из важнейших направлений повышения эффективности работы системы тягового электроснабжения и снижения потерь электроэнергии является применение регулирования напряжения на шинах тяговых подстанций. На тяговых подстанциях постоянного тока применяют регуляторы пределов напряжения (РПН) на основе трансформаторов, обмотки которых выполнены с ответвлениями, коммутируемыми специальными переключателями без разрыва цепи тока [1]. Регулирование напряжения при этом осуществляется ступенчато, а ресурс переключений напряжения ограничен (до11 тысяч переключений). Однако внедрение такой системы затруднено вследствие устаревшего оборудования тяговых подстанций, отсутствия регулирующих устройств. Системы бесконтактного регулирования напряжением не получили широкого распространения.

Таким образом, решение задачи снижения энергопотребления за счет повышения качества напряжения на тяговых подстанциях, оборудованных РПН со ступенчатым регулированием напряжения, связано, главным образом, с разработкой рациональных алгоритмов управления регуляторами с учетом ограниченного ресурса их работы.

В соответствие с вышеизложенным, целью настоящей работы является анализ критериев качества регулирования напряжения и разработка субоптимального адаптивного алгоритма регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции.

Система тягового электроснабжения (СТЭС) с позиций технической кибернетики – это многомерный объект автоматического управления, характеризующийся стохастическим характером изменения параметров функционирования, переменными параметрами которого являются потенциалы в узлах, токи и соответственно потоки активной и реактивной энергии, протекающие по фидерам, а возмущениями – случайные изменения мощности нагрузки в узлах, вызванные изменениями количества, положения и режимов работы тяговых потребителей, изменением режимов работы нетяговых потребителей и т. д. Управляющими воздействиями являются формируемые по определенному алгоритму воздействия на РПН, приводящие к переключению отводов обмоток трансформатора и регулировке напряжения на шинах.

С учетом случайного характера возмущений, воздействующих на систему, изменение напряжения на шинах тяговой подстанции будет также случайной величиной. Параметром качества напряжения может служить среднее квадратическое отклонение напряжения от заданного среднего значения или дисперсия. Однако разработка алгоритма функционирования РПН со ступенчатым регулированием напряжения по критерию минимизации дисперсии напряжения на шинах подстанции не дает заметного снижения эксплуатационных расходов. Критерием решения задачи оптимизации регулирования напряжения переключения отводов обмотки трансформатора является минимизация функционала, учитывающего уменьшение расходов на перевозки, снижение потерь на протекание уравнительного тока между подстанциями, а также расходы на переключения РПН.

Необходимость создания энергооптимальной системы регулирования напряжения, позволяющей учитывать многообразие влияющих факторов, привела к разработке адаптивных субоптимальных алгоритмов регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции [2].

Адаптивные субоптимальные алгоритмы очень широко используются при построении систем управления и регулирования при неопределенности параметров или неполной факторизации критериев качества функционирования системы. Разработанные алгоритмы позволяют создать систему непрерывного следящего регулирования

напряжения, адаптирующуюся к изменяющимся условиям токопотребления, то есть к изменению поездной ситуации. В силу этого, применяя к адаптивным алгоритмам регулирования напряжения принцип «достаточного управления», заключающийся в том, что на шинах тяговой подстанции поддерживается напряжение $U = f(I,\Delta t)$, «достаточное» для проследования поезда по межподстанционной зоне в соответствии с графиком движения.

Для каждого значения тока в контактном проводе, усредненного по уровню и длительности, расчетным путем можно подобрать энергооптимальный уровень напряжения с соблюдением всех вышеназванных ограничений. Таким образом, при пропуске одного поезда по межподстанционной зоне зависимость изменения напряжения на шинах тяговой подстанции от времени можно рассматривать с достаточной степенью точности как функцию только времени $U = f(t)$.

Алгоритм регулирования напряжения в соответствии с последним выражением, реализует программное управление или управление по разомкнутой схеме, которое широко используется в вероятностных задачах адаптивного управления нелинейными объектами и является одной из разновидностей субоптимальных стратегий управления. При этом происходит переход от параметрического закона управления к временному, что упрощает структуру регулятора.

Однако на межподстанционной зоне, как правило, находится несколько разнотипных поездов, оказывающих взаимное влияние на их тягово-энергетические характеристики. На имитационной модели (ИМ) эксплуатационной работы на участке тяговой сети можно получить зависимости $U(t)$ и $I(t)$ в течение определенного периода времени (например, суток) и реализовать управление напряжением на шинах тяговой подстанции по критерию обеспечения минимума расхода электроэнергии. Таким образом, описанный принцип программного управления по разомкнутой схеме может быть реализован для регулирования напряжения на шинах подстанции при пропуске по участку всех поездов, предусмотренных графиком поездной работы.

В соответствии с вышеизложенным разработан следующий алгоритм программного регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции:

• с помощью имитационной модели для участка тяговой сети находим зависимости токов подстанций от времени для заданного числа поездов;

• проводим усреднение токов по временным интервалам;

• для каждого значения тока и соответствующего временного интервала на имитационной модели с учетом ограничений определяем достаточный уровень напряжения на шинах подстанции при минимуме расхода электрической энергии на тягу поездов, то есть получаем закон регулирования $U(t)$ для каждой из подстанций;

• устройствами регулирования напряжения, имеющимися на данной подстанции, по заданному закону $U = f(t)$ осуществляем регулирование напряжения.

Рассмотрим некоторые аспекты практической реализации алгоритма программного регулирования напряжения.

СТЭС характеризуется сложным взаимодействием составляющих ее устройств, часть которых имеет нелинейные характеристики. Тяговые подстанции, тяговая сеть электроподвижной состав совместно с системой внешнего электроснабжения образуют протяженную многомерную динамическую систему, режим которой невозможно исследовать без учета случайных факторов, влияющих на ее состояние. Меняющиеся во времени условия работы устройств системы оказывают влияние на эффективность ее функционирования. Сложность задач практических расчетов и анализа работы системы электроснабжения электрифицированной железной дороги усугубляется тем, что ряд важнейших параметров устройств электроснабжения и показателей ее работы являются функционалами от переменных, соответствующих случайным процессам. Для

исследования таких многомерных объектов управления, характеризующихся стохастическим характером функционирования, широко применяется имитационное моделирование, заключающееся в том, что математическая модель воспроизводит с помощью ЭВМ функционирование во времени системы. При этом отображаются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической последовательности протекания во времени. В настоящее время для исследования режимов работы системы тягового электроснабжения разработан целый ряд моделей. Однако эти имитационные модели построены, в основном, для получения усредненных значений величин и не учитывают в полной мере разнообразие типов поездов, обращаюшихся на участке, а также изменение уровня напряжения на токоприемнике электровоза. Поскольку проведение экспериментальных измерений с регулированием уровней напряжения в тяговой сети затруднительно из-за невозможности воспроизведения на практике одинаковых показателей работы системы электроснабжения при изменении напряжения, исследование проведено на имитационной модели.

Общепринятым подходом к моделированию работы СТЭС является разделение ее на две подсистемы: динамическую, включающую моделирование движения поездов и, следовательно, нагрузок (вектор задающих токов или мощностей), и статическую, включающую электрический расчет для конкретной мгновенной поездной ситуации. Для решения задач энергоснабжения, где требуется получить средневзвешенные оценки электрических величин, например, потери энергии, обычно осуществляют моделирование с одним (средневзвешенным) типом поезда. При решении задачи энергооптимального регулирования напряжения в тяговой сети с целью получения оценки изменения напряжения на токоприемнике электровоза при его движении по перегону, необходимо вводить в модель все типы поездов (и электровозов), обращающихся на данном участке. Сложность модели при этом возрастает, а если учесть, что на каждом шаге счета для всех поездов, находящихся на участке, выполняется тяговый расчет, то и время счета увеличивается. Однако для получения наиболее близких к реальным оценок электрических величин (в частности, токов и напряжений), при рассмотрении различных алгоритмов регулирования напряжения, а также с целью уменьшения времени обучения при построении адаптивной системы регулирования такой подход представляется правомерным.

Моделирование графика движения поездов представляет собой моделирование очередности отправления поездов различных типов и моделирование интервалов между ними с вероятностной точки зрения. Детальное рассмотрение данного вопроса выходит за рамки этой статьи. Здесь отметим, что в имитационной модели при расчете вероятностей применяется схема «выборка без возвращения», что больше соответствует действительности, так как число отправляемых за расчетный период поездов различных типов всегда конечно, а также осуществляется учет всех типов поездов, обращающихся на участке.

Моделирование тяговой нагрузки осуществляется вектором задающих токов, то есть каждый электровоз заменяется функцией тока $J(s)$, определяемой из тягового расчета. Такой подход позволяет учесть реальные условия движения (профиль, влияние других поездов). Тяговые расчеты выполняются с учетом действительного напряжения на токоприемниках электровозов путем введения напряжения непосредственно в формулы расчета кривых движения. В результате расчета мгновенной схемы по значению напряжения на токоприемнике электровоза производится пересчет от действительной скорости, соответствующей данному напряжению, к скорости, соответствующей номинальному напряжению, и по аппроксимированным тяговым и токовым характеристикам электровоза для номинального напряжения определяется его сила тяги и ток для действительного напряжения.

Электрический расчет производится известными методами. Моделирование нагрузки районных потребителей осуществляется с помощью генератора случайных чисел. При этом учитывается, что районная нагрузка имеет постоянную и переменную составляющие. Моделирование же питающей энергосистемы, а вернее учет изменения напряжения на питающих шинах осуществляется моделированием изменения сопротивления энергосистемы.

Выбор временного интервала для усреднения тока, то есть, фактически, выбор количества управляющих воздействий, определяется для каждого конкретного участка с учетом возможностей и ресурса коммутирующей аппаратуры и количества пиков нагрузки. В этом ракурсе также представляет интерес переход на дифференцированные тарифы по оплате за электроэнергию на тягу поездов [3].

Расчет энергооптимального уровня напряжения на ИМ осуществляется на основе критериального подхода [4], основанного на том, что уровень напряжения рассматривается не как нормированный, наперед заданный показатель, а как параметр, оптимизирующий передачу энергии электроподвижному составу.

Предлагаемая методика программного управления режимом напряжения на шинах тяговой подстанции является упрощенной, однако наиболее приемлема по технико-экономическим соображениям в современных условиях. Практическое использование предлагаемой методики предполагает изменение режимных карт ведения поезда по участку. При этом локомотивным бригадам фактически предлагаются условия ограниченного выбора режимов вождения, что нивелирует различную квалификацию машинистов и снижает влияние «субъективного фактора». Фактически речь идет о создании энергетического паспорта конкретного участка СТЭС, который увязывает весь комплекс железнодорожного транспорта, обеспечивающий перевозочный процесс.

Выводы. В работе проанализированы критерии качества регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции и предложен субоптимальный адаптивный алгоритм регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции.

Предложенная методика программного регулирования для реальных условий работы электрифицированного участка постоянного тока не требует больших затрат и позволяет добиться снижения эксплуатационных расходов и повышения экономичности работы. Расчеты, проведенные для участка Алматы 1 – Капчагай Алматинской железной дороги по исполненному графику движения поездов, показали возможность снижения электропотребления на тягу поездов до 3 %.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Справочник по электроснабжению железных дорог. Т. 1. / Под ред. К. Г.Марквардта. – М.: Транспорт, 1980. – 256 с.

[2] Сыченко В. Г. Алгоритмы управления режимом напряжения на тяговых подстанциях постоянного тока. / Депон. рукопись № 329. – Ук. 99 от 13.12.99 г. – 16 с., ил.

[3] Мамошин Р. Р. Снижение энергоемкости в системах электроснабжения электрической тяги. // Труды второй научн. технич. конференции: Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. Кн. 1. – М.: МИИТ, 1999. – С. 1–6.

[4] Сыченко В. Г. Выбор управляющего параметра при разработке микропроцессорной адаптивной системы регулирования напряжения на шинах тяговой подстанции // Межвузовский сборник научных трудов / Транспорт. Повышение эффективности работы устройств электрического транспорта. – Д.: Сич, 1999. – С. 166–172, ил.

ӘОЖ 621.311 (574)

Ш. Бабахан[1,a], Т.К. Койшиев[2,b], А.Р. Карасаева[2,b]
Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық Қазақ-Түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан
[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]t.koyshiev@kazatk.kz, [b]a.karasayeva@kazatk.kz

КҮН ЭЛЕКТРСТАНСАЛАРЫ САЛЫНАТЫН НҰРЛЫКЕНТ (БУРНООКТЯБРЬСКОЕ), ТҮРКІСТАН, ҚАПШАҒАЙ ЕЛДІ-МЕКЕНІНІҢ АЙМАҒЫНА ОРНАЛАСАТЫН ҚОНДЫРҒЫНЫҢ КӨЛБЕУ БЕТКЕ ТҮСЕТІН КҮН РАДИЯЦИАСЫНЫҢ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫНЫҢ ЕСЕБІ

Аңдатпа. Мақалада Жамбыл облысының күн ресуртар потенциалын зерттеу мәселелері қарастырылды. NASA күн ресурстар мәліметтер базасы көмегімен аймақтағы қосынды күн радиация көрсеткіштері зерттелді. Жамбыл облысы үшін күн батареясы немесе күн коллектордың бетіне көлбеу түсетін күн радиациясының көрсеткіштері анықталды.

Түйінді сөздер: күн радиациясы, PV күн технологиясы, Жамбыл облысы, күн инсоляциясы, күн коллекторы, NASA мәліметтер базасы.

Аннотация. В статье рассмотрено исследование солнечного ресурсного потенциала Жамбылской области. Показатели солнечной радиации изучались в регионе с использованием базы данных солнечных ресурсов NASA SSE. Выявлен Среднемесячный дневной приход солнечной радиации на наклонную поверхность для панелей и солнечных коллекторовЖамбылской области.

Ключевые слова: солнечная радиация, солнечная энергия, Жамбылская область, солнечная инсоляция, солнечный коллектор, база данных NASA.

Abstract. The article examines the solar resource potential of the Zhambyl region. The solar radiation was studied in the region using the NASA SSE solar database. The average monthly daytime arrival of solar radiation on an inclined surface for panels and solar collectors of the Zhambyl region was revealed.

Key words: solar radiation, solar solar energy, Zhambyl region, solar insolation, solar collector, NASA database.

Күннің энергиясы планетамыз үшін ең қуатты таза энергия болып табылады. Күн энергиясын электр қуатын өндіру үшін де, сонымен қатар жылыту мақсатында да қолдануға болады. Басқа ресурстардың түрлерінен айырмашылығы, күннің энергиясы сарқылмайтын энергия көзі болып табылады [1]. Күн энергиясы еліміздің электр қуатына деген сұранысын қанағаттандыра алатын экологиялық таза балама болуы мүмкін. Қазіргі таңда күн батареялары мен коллекторлар өте жоғары өнімділікке қол жеткізді және жыл сайын олардың өнімділігі арттырылып жатыр. Осылайша, біздің еліміз үшін осындай қуатты әлеуетті пайдалану – энергетикалық тәуелсіздіктің бірден - бір шешімі.Қазақстандағы күн энергиясының әлеуеті өте үлкен және жылына 1500 - 1600 кВтсағ / м2 құрайды, ал күннің түсу мөлшері жылына 2500 сағат құрайды [2].

Осыған байланысты осы мақалада Жамбыл облысы аймағындағы Бурнооктябрьское (Нұрлыкент) елді –мекенінде орналасатын коллекторлар немесе фотоэлектрлік панельдердің көлбеу бетіне түсетін күн радиация қарқындылығы анықталды.

Күн панельдердің немесе коллекторлардың көлбеу бетіне түсетін қосынды күн радиациясының орташа айлық күндізгі көрсеткіші Ек тең:

$$E_к = E * R \quad (1)$$

мұндағы Е – горизонталь бетке түсетін күн радиациясының орташа айлық көрсеткіші; R - орташа айлық күн радиациясының көлбеу бетке келіп түсетін шамасының, горизонталь бетке түсетін шамасына қатынасы (түрлендіру козффиценті).

Горизонталь бетке түсетін қосынды күн радиациясының орташа айлық көрсеткіші NASA SSE мәліметтер базасында осы ендік үшін анықталды [3],[4].

Жобаланатын фотоэлектрлік күн электр стансы Жамбыл облысында орналасады. КЭС – тың орналасу аймағы ретінде қазіргі таңда «Бурное Солар – 1» КЭС – ы орналасқан Бурное ауылын аламыз.

Бурное ауылы орналасу координаталары: Ендік: 42.7°
Бойлық: 70.82°

1 - кесте. Бурное аймағының радиация көрсеткіштері,

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$E_ш$	22,3	28,84	45,57	56,7	66,03	63,3	59,52	50,84	38,7	31,62	23,1	19,84
Епрям	30,7	38,9	63,55	90,3	125,86	150	162,75	146,94	113,7	74,09	38,7	25,42
Есум	53	67,7	109,12	147	191,89	213,3	222,27	197,78	152,4	105,71	61,8	45,26

R шамасын анықтау үшін, күн радиациясының құраушыларын анықтау қажет: тікелей, шашыранды және жер бетінен кері шағылған күн радиация шамалары. Шашыранды радиациясын изотропты деп қабылдасақ, яғни аспан бойынша бірдей таралған, онда R – ды былай көрсетуге болады:

$$R = \left(1 - \frac{E_ш}{E}\right) * R_n + \frac{E_ш}{E} * \frac{1+\cos\beta}{2} + \rho * \frac{1-\cos\beta}{2} \quad (2)$$

мұндағы $E_ш$ – горизонталь бетке түсетін шашыранды радиациясының орташа айлық көрсеткіші; R_n – тікелей түсетін радиацияның көлбеу және горизонталь бетке қатынасы; β – коллектор немесе панельдің көкжиекке көлбеу бұрышы; ρ – Жердің шағылтқыш көрсеткіші, жер бетінің сипаттамасына байланысты 0,2 – 0,7 арасында өзгереді .

Горизонталь беттің көлбеу бетке қатынасының орташа түзету коэффициенті $R_п$:

$$R_п = \frac{\cos(\varphi-\beta)*\cos\delta*\sin\omega_{зн} + \frac{\pi}{180}*\omega_{зн}*\sin(\varphi-\beta)*\sin\delta}{\cos\varphi*\cos\delta*\sin\omega_з + \frac{\pi}{180}*\omega_з*\sin\varphi*\sin\delta}, \quad (3)$$

мұндағы φ – аймақ ендігі, град.;

β – күн батареясының күнге қарай көлбеу бұрышы, град.;

δ – айдың белгілі бір күнінде Күннің иелу бұрышы (Жер мен Күн центрлерін қосатын сызық пен оның экватор жазықтығындағы проекциясының арасындағы бұрышы), град.:

$$\delta = 23{,}45 * \sin\left(360 * \frac{284+n}{365}\right), \quad (4)$$

n – қаңтардың 1 – нен бастап есептегендегі күннің номері, (мысалы 1- қаңтар n=1, 31 - желтоқсан үшін n =365 және т.б.)

$\omega_з$ – горизонталь бетке арналған Күннің бату (шығу) сағаттық бұрышы:

$$\omega_з = \arccos(-tg\varphi * tg\delta), \quad (5)$$

$\omega_{зн}$ - Оңтүстікке бағытталған көлбеу бетке Күннің бату (шығу) сағаттық бұрышы [5]:

$$\omega_{зн} = \arccos[-tg(\varphi - \beta) * tg\delta]. \quad (6)$$

2 - кесте. Анықталған көрсеткіштер, Бурное аймағы.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
δ	-21	-13	-3	9,3	19	23,3	21,6	13,9	2,3	-9,5	-19,1	-23
ωз	68,6	77,2	87	99	109	114	112	103	92	81	71,1	66,2
ωзн	84,8	86,9	89,4	92,2	94,6	96	95,3	93,4	90,6	87,8	85,4	84,3
Rп	2,33	1,81	1,41	1,13	0,97	0,9	0,93	1,05	1,28	1,64	2,15	2,52
Ер	22,3	28,8	46	57	66	63,3	59,5	50,8	39	31,6	23,1	19,8
Епрям	30,7	38,9	64	90	126	150	163	147	114	74,1	38,7	25,4
Есумм	53	67,8	109	147	192	213	222	198	152	106	61,8	45,3
ρ	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7	0,7	0,7
R	1,79	1,48	1,26	1,07	0,97	0,9	0,94	1,03	1,2	1,47	1,74	1,87
$E_К$	94,8	100	137	157	186	198	210	204	183	156	108	84,7

Берілген аймақта бір тәулік ішіндегі Күннің түсу максимум сағаттары – i – ды табу үшін көлбеу бетке түсетін күн сәулесі радиясының айлық көрсеткішін – $E_к$, сол айдағы күндер санына бөлу қажет.

3 - кесте. Күннің түсу максимум сағаттары, Бурное.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт
i	3,06	3,59	4,43	5,23	6,01	6,6	6,77	6,59	6,11	5,02	3,59	2,73	4,98

Есептеу жұмыстары барысында салыстырмалы жұмыс жасау үшін Түркістан қаласының максимум сағаттары мен қазіргі күнде іске қосылған Қапшағай қаласында орналасқан қуаты 2 МВт КЭС – ы көрсеткіштерін пайдаланылады. Сондықтан осы станса үшін Күннің түсу сағаттарын анықтау қажет.

4 - кесте. Анықталған көрсеткіштер, Қапшағай аймағы.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
δ	-21,3	-13,3	-2,89	9,34	18,74	23,3	21,56	13,9	2,33	-9,49	-19,1	-23,32
ωз	68,603	77,19	87,3	98,9	108,6	114	111,8	103	92,2	81,02	71,1	66,196
ωзн	84,818	86,87	89,4	92,2	94,59	95,8	95,34	93,4	90,6	87,81	85,4	84,262
Rп	2,3278	1,807	1,41	1,13	0,971	0,9	0,929	1,05	1,28	1,636	2,15	2,5219
Ер	21,08	27,16	44,6	57	70,68	71,7	70,06	57,7	42,3	32,55	22,2	18,6
Епрям	31,32	45,94	62,7	82,8	97,92	110	117,4	118	96,6	64,75	37,2	25,1
Есумм	52,4	73,1	107	140	169	182	188	176	139	97,3	59,4	43,7
ρ	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7	0,7	0,7
R	1,8136	1,529	1,26	1,06	0,968	0,93	0,944	1,02	1,19	1,448	1,74	1,8925
$E_К$	95,031	111,8	135	149	163,3	169	177	180	165	140,9	103	82,704

Берілген аймақта бір тәулік ішіндегі Күннің түсу максимум сағаттары – i – ды табу үшін көлбеу бетке түсетін күн сәулесі радиясының айлық көрсеткішін – $E_к$, сол айдағы күндер санына бөлу қажет.

5 - есте . Күннің түсу максимум сағаттары, Қапшағай.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт
i	3,0655	3,991	4,36	4,95	5,267	5,64	5,71	5,8	5,49	4,545	3,45	2,67	4,58

Түркістан қаласы үшін көрсеткіштер төменде келтірілген.

6 - кесте. Анықталған көрсеткіштер, Түркістан қаласы

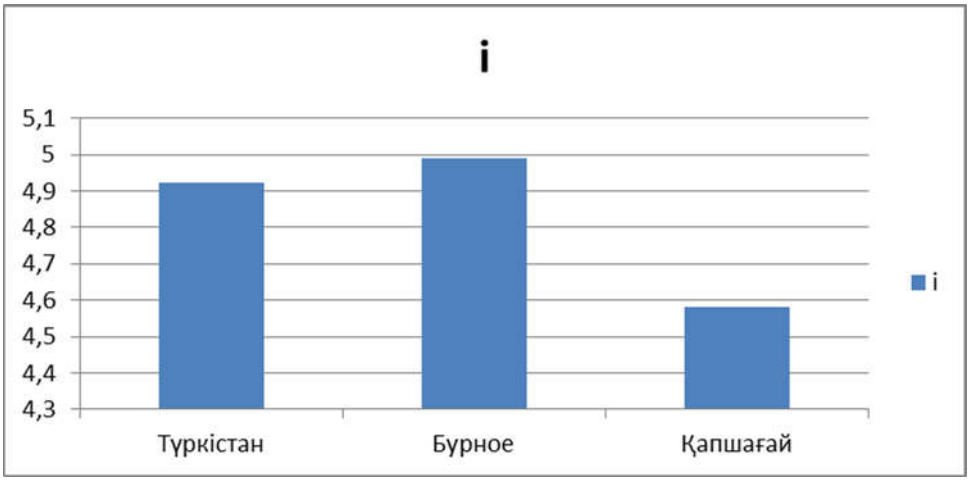
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
δ	-21,3	-13,3	-2,89	9,34	18,74	23,3	21,56	13,9	2,33	-9,49	-19,1	-23,32
ωз	68,603	77,19	87,3	98,9	108,6	114	111,8	103	92,2	81,02	71,1	66,196
ωзн	84,818	86,87	89,4	92,2	94,59	95,8	95,34	93,4	90,6	87,81	85,4	84,262
Rп	2,771	2,03	1,479	1,09	0,89	0,8	0,83	0,99	1,293	1,79	2,52	3,05
Ер	21,08	27,2	42,16	54	66	67,5	66,3	56,1	41,1	31,3	22,5	18,6
Епрям	31	44,5	77,81	101	124	132,3	135	125	101,7	70,1	36,3	26,4
Есумм	52,08	71,7	120	155	190	199,8	202	181	142,8	101	58,8	45
ρ	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7	0,7	0,7
R	2,094	1,68	1,357	1,04	0,91	0,849	0,87	0,98	1,197	1,6	1,98	2,24
$E_к$	109,1	120	162,8	161	172	169,6	176	177	170,9	162	116	101

Берілген аймақта бір тәулік ішіндегі Күннің түсу максимум сағаттары – i – ды табу үшін көлбеу бетке түсетін күн сәулесі радиясының айлық көрсеткішін – $E_к$, сол айдағы күндер санына бөлу қажет.

7 - кесте . Күннің түсу максимум сағаттары, Түркістан қаласы.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт
i	3,518	4,3	5,253	5,36	5,56	5,654	5,66	5,71	5,696	5,22	3,88	3,25	4,922

Салыстырмалы сараптама ерекшеліктерін байқау үшін төмендегі диаграммаға назар аудару қажет:



1 - сурет. Салыстырмалы диаграмма

Қорытынды. Қазіргі таңдағы қайта жаңғырылатын энергия көздерін қолдау мен дамыту тенденциясы – экологиялық таза әрі сарқылмайтын энергетикалық ресурстарды пайдаланатын болашақ әлемді құрудың алғашқы қадамдарының бірі. Соған сәйкес Қазақстанның ЖЭК ресурстарын зерттеу осы мақсатқа жетудің шешімі. Мақалада зерттелгендей, Жамбыл облысының, оның ішінде Бурное, Отар, Шу елді- мекендерінде фотоэлектрлік КЭС-ын салу мен олардың көрсеткіштерін зерттеу – Қазақстанның энергоресурстарын дамытуға өз септігін тигізуі мүмкін.

ӘДЕБИЕТ

[1] Киселева С.В., Коломец Ю.Г., Попель О.С. Assessment of Solar energy resources in Central Asia// Applied Solar Energy ISSN:0003-701X, – 2015, 214-218 б. (Thomson)

[2] Т.Қ.Қойшиев, Жаңғыртылатын энергия көздері, Алматы, 2013. – б. 100-102.

[3] Т.К. Койшиев, А.К.Сейтимова, Ә.Р. Карасаева Картографирование потенциала ресурсов солнечной радиации Жамбылской области для проектирования PV солнечной технологии// Вестник КазАТК № 3 (102), 2017. – б. 88-94.

[4] [Electronic resource] NASA SSE –[URL] http://eosweb.larc.nasa.gov/sse/

[5] В.А. Агеев. Методические указания к выполнению расчетной работы по дисциплине «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», Саранск, 2004.

УДК 621.316

С.А. Сәрсен[1,a], И.Е. Туманов[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]sarsen.nurzhan@mail.ru, [b] isa.tumani@kazatk.kz

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ НА ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ПО ИСТОЧНИКАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Аннотация. Описаны основные причины нарушений электромагнитной совместимости (ЭМС) в сетях высокого напряжения. Особое внимание уделено проблеме перенапряжений и способам защиты от них. Рассмотрены вопросы стандартизации, как основного направления при решении проблемы ЭМС.

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, молниевые перенапряжения, внутренние перенапряжения, стандартизация.

Аңдатпа. Жоғары кернеулі желілердегі электромагниттік үйлесімділік бұзылыстарының (ЭМҮ) негізгі себептері сипатталған. Жоғары кернеу проблемасына және оларды қорғау тәсілдеріне ерекше көңіл бөлінеді. ЭМС проблемасын шешуде негізгі бағыт ретінде стандарттау мәселелері қарастырылады.

Түйінді сөздер: электромагниттік үйлесімділік, найзағайдың асқын кернеуі, ішкі асқын кернеу, стандарттау.

Abstract. The main causes of electromagnetic compatibility (EMC) disturbances in high voltage networks are described. Particular attention is paid to the problem of overvoltage and ways to protect against them. The questions of standardization as the main direction in solving the EMC problem are considered.

Key words: electromagnetic compatibility, lightning overvoltages, internal overvoltages, standardization.

Перенапряжения и особенности протекания электромагнитных процессов в таком оборудовании как силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные аппараты, реакторы и др., имеют особую значимость при решении проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС), так как именно они являются основной причиной нарушений ЭМС и приводят к аварийным ситуациям. Специфика современных сетей высокого напряжения такова, что невозможно без значительных инвестиций в энергообъект снизить до минимальных значений уровень опасных и мешающих нарушений ЭМС. Поэтому для каждого электронного устройства, от которого зависит безаварийная эксплуатация оборудования, требуется собственная устойчивость к электромагнитным помехам, нарушающим ЭМС. С точки зрения улучшения эксплуатационных характеристик высоковольтного оборудования существенным фактором является обеспечение ЭМС при

воздействии кратковременных импульсных молниевых и внутренних перенапряжений, так как наряду с длительным рабочим напряжением они воздействуют на изоляцию электрооборудования, приводя к постепенной или единовременной выработке ее ресурса. Указанные процессы являются причиной аварий, иногда с тяжелыми последствиями.

При эксплуатации высоковольтного оборудования имеют место проблемы, связанные с ЭМС первичных (силовых) и вторичных цепей (устройства релейной защиты и автоматики (РЗА), режимной и противоаварийной автоматики (ПА), автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и устройства высокочастотной (ВЧ) связи по проводам и грозозащитным тросам). Вторичные цепи имеют рабочие напряжения, не превышающие сотен вольт, т. е. на три порядка ниже, чем у первичных цепей. Поэтому для вторичных цепей представляют опасность воздействия помех, которые возникают при коммутациях электрооборудования, коротких замыканиях, грозовых перенапряжениях, разрядах статического электричества и др. Для электромеханических устройств систем управления, обладающих высокой электрической прочностью изоляции и инерционностью срабатывания, импульсные помехи не представляют такой серьёзной опасности, как для устройств, выполненных с применением электронных и микропроцессорных элементов, которые из-за низкого уровня и широкого частотного спектра рабочих сигналов имеют высокую чувствительность к импульсным помехам [1,2]. Наиболее тяжелые и частые нарушения нормальной работы электрических сетей 110 кВ и выше возникают вследствие воздействия молниевых разрядов. Кратковременное напряжение в месте удара молнии может достигать миллионов вольт, что вполне достаточно для пробоя изоляции практически любой линии электропередачи. Для защиты от прямых ударов молнии над проводами линий устанавливают тросы, а на подстанциях – вертикальные молниеотводы. Для защиты от обратных перекрытий с пораженной опоры на провода необходимо каждую опору заземлить с малым (до 10 Ом или несколько больше в районах с высоким удельным сопротивлением грунта) сопротивлением заземления. Для защиты оборудования подстанций применяют специальные разрядники или ограничители перенапряжений (ОПН). Переходные процессы и сопутствующие им перенапряжения присутствуют в любой электроустановке и являются одним из основных источников аварий в сетях высокого напряжения. Как правило, они имеют вид затухающих колебаний, проходят через трансформаторы и автотрансформаторы в сети других напряжений и распространяются на большие расстояния, электрически связанные с местом возникновения. Аварии и оперативные коммутации вызывают опасные и мешающие влияния цепей высокого напряжения "первичной коммутации" на цепи "вторичной коммутации" с электронными устройствами информационной и компьютерной техники электростанций и подстанций высокого напряжения. Они могут привести к выходу из строя или неселективной работе устройств вторичной коммутации в наиболее ответственные моменты аварий или коммутаций цепей первичной коммутации, когда от цепей вторичной коммутации требуется особенно четкая, селективная и бесперебойная работа [3]. Основными мероприятиями для обеспечения ЭМС являются [1-5]: 1. Организационное обеспечение ЭМС: организационные решения, постановления, нормативно-технические документы, направленные на исключение или снижение до приемлемого уровня электромагнитных помех между техническими средствами. 2. Техническое обеспечение ЭМС: технические решения, направленные на улучшение характеристик их ЭМС. 3. Зона влияния (радиус влияния): область пространства, в пределах которой уровень электромагнитной помехи превышает допустимый. 72 4. Сертификация технических средств на соответствие требованиям ЭМС: мероприятия, в результате которых удостоверяется соответствие определенного типа технического средства требованиям государственных, международных или иных нормативно-

технических документов, регламентирующих характеристики ЭМС, посредством выдачи предприятию—изготовителю сертификата. 5. Экспертиза ЭМС: экспериментальное и (или) теоретическое исследование состояния обеспечения ЭМС технического средства в заданной электромагнитной обстановке. 6. Подавление помех: мероприятия, имеющие целью ослабление или устранение влияния помех. 7. Помехоподавляющее оборудование: устройство или комплект устройств, предназначенных для подавления помех. 8. Помехоподавляющий элемент: часть помехоподавляющего устройства, непосредственно осуществляющая подавление помех. 9. Экран (электромагнитный): устройство или элемент конструкции устройства, обеспечивающий поглощение, преобразование или отражение электрических и (или) магнитных полей и электромагнитных волн. 10. Экранирование (электромагнитное): способ ослабления электромагнитной помехи с помощью экрана с высокой электрической и (или) магнитной проводимостями. 11.Биологическая защита (от электромагнитного излучения): обеспечение регламентированных уровней электромагнитных излучений, соответствующих установленным санитарными нормами. Так как одним из основных видов помех, влияющим на электромагнитную обстановку в сетях высокого напряжения, являются перенапряжения (внутренние или атмосферные), то такие сети должны быть максимально оснащены аппаратами и средствами защиты от перенапряжений. Большое внимание при этом уделяется молниезащите или защите от атмосферных перенапряжений. Показатели надежности защиты от перенапряжений с точки зрения теории ЭМС в значительной мере зависят от таких факторов как конструктивные особенности оборудования и линий на подходе к подстанции, различия величин сопротивлений заземления опор линии на подходе, протяженности заземлителей на подстанции и др. Это справедливо как для защиты от молниевых перенапряжений, так и для защиты от внутренних, в первую очередь, коммутационных перенапряжений. При проектировании, эксплуатации, техническом перевооружении и реконструкции линий электропередачи и подстанционного оборудования актуальной проблемой является оценка надежности защиты от волн, набегающих с линий, так как на сегодняшний день при соблюдении действующих правил устройств электроустановок надежность защиты подстанции от прямых ударов молнии (ПУМ) на порядок превосходит надежность защиты от грозовых волн, набегающих на подстанцию с линий электропередач.В связи с качественными и количественными изменениями функций сетей высокого напряжения условий их работы и необходимостью учета специфики отраслей (например, добычи и транспорта нефти и газа и многих других), в их защите от перенапряжений необходима реализация новых возможностей и способов применения современных защитных аппаратов (нелинейных ограничителей перенапряжений – ОПН, и в определенной мере, вентильных разрядников – РВ).Комплект национальных стандартов широко применялся при установлении требований ЭМС к различным техническим средствам, а также при создании и аккредитации испытательных лабораторий ЭМС и органов по сертификации во многих системах обязательной сертификации («ГОСТ Р», «Электросвязь», «ОИТ» и др.). В 2003–2010 гг. данный комплекс национальных стандартов ЭМС был актуализирован и дополнен с учётом новых изданий международных и европейских стандартов ЭМС и затем использован при разработке и введении в действие технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011) (введён в действие с 15 февраля 2013 г.). В настоящее время специалистами ТК 30 завершена работа по переоформлению более сорока национальных стандартов, входящих в этот комплекс, в межгосударственные стандарты с их одновременной актуализацией. Эта работа выполнена, в связи с развитием технического регулирования в Таможенном союзе и формированием Евразийского Экономического союза.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Дьяков А.Ф., Максимов Б.К., Борисов Р.К и др. Электромагнитнаясовестимость в электроэнергетике и электротехнике./ Под ред.А.Ф. Дьякова.-М.: Энергоатомиздат, 2003. – 768 с., ил.

[2] Жгун Д.В. Электромагнитная совместимость высоковольтной техники.:Учеб. пособие. – Томск, Изд-во ТПУ, 2008. – 150 с.

[3] Титков В.В. Электромагнитная совместимость электроэнергетики техносферыи биосферы.: учеб. Пособие/ В.В. Титков, Ф.Х. Халилов. – СПб.:Изд-во Политехн. ун-та, 20015. – 254 с.

[4] Тиходеев Н.Н., Шур С.С. Изоляция электрических сетей (методика выбора,статистической координации и приведения к норме). – Л.: Энергия (ЛО), 1979.

[5] Хабигер Э. Электромагнитная совместимость. Основы ее обеспечения в технике. – М.: Энергоатомиздат. – 1995. – 304 с.

[6] Костенко М.В., Михайлов Ю.А., Халилов Ф.Х. Электроэнергетика.Электромагнитная совместимость. Часть 1: учебное пособие. – Л.:СПбГТУ, 1997. – 102 с.

[7] Бобров В.П., Гольдштейн В.Г., Халилов Ф.Х. Перенапряжения и защита от них в сетях 110 750 кВ/ Энергоатомиздат-Москва, 2005. –261 с.

[8] ГОСТ 13109-97. Международный стандарт. Электрическаяэнергия. Совместимость технических средств электромагнитная.«Нормыкачества электрической энергии в системах электроснабжения общегоназначения». -Минск, 1997.

[9] ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) «Совместимость техническихсредств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульснымпомехам большой энергии. Требования и методы испытаний».Взамен ГОСТ 30376-95/ГОСТ Р 50627-93.

[10] ГОСТ Р 50397-92. Совместимость технических средств электромагнитная.

УДК 621.316

С.А. Сәрсен[1,a], И.Е. Туманов[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]77470530453@yandex.kz, [b] isa.tumani@kazatk.kz

МУЛЬТИФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ВИБРАЦИОННОМ ГЕНЕРАТОРЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В COMSOL MULTIPHYSICS

Аннотация. Объеект исследования относится к электромеханике, к устройствам для генерирования электрической энергии, использующим энергию возвратно-поступательного, колебательного или вибрационного движения,осуществляющий преобразование механической энергии природного происхождения в электрическую энергию.

Ключевые слова: вибрационный генератор, низкочастотный генератор, моделирование генераторов, Comsol Multiphysics, моделирование в комсол.

Аңдатпа. Зерттеліп отырған объект электр механика саласына байланысты. Табиғатта кездесетін энергия механикалық айналмалы, тербелмелі немесе вибраторлы энергияға түрленгеннен кейін одан электр энергиясын алуға мүмкіндің береді.

Түйінді сөздер: вибрацилық генератор, төмен жиіліктегі генератор, генераторды моделдеу, Comsol Multiphysics, комсол.

Abstract. The research object relates to electromechanics, to devices for generation of electric energy using energy of reciprocal, oscillatory or vibrational motion, which converts mechanical energy of natural origin into electrical energy.

Key words: vibration generator, low-frequency generator, generator simulation, Comsol Multiphysics.

Реализация прямого преобразования входного механического колебания в переменный электрический ток и повышение эффективности работы вибрационного генератора переменного тока осуществляется непосредственно, без промежуточных преобразовательных устройств, что позволит использовать механическую энергию текущих вод рек и энергию умеренных воздушных потоков (ветер).

Поставленные цели достигаются за счет соединения якоря с вибрационным приводом. Предмет исследования относится к электротехнике, к устройствам для генерирования электрической энергии, использующим энергию возвратно-поступательного, колебательного или вибрационного движения подвижного распределителя магнитного потока относительно системы магнитов и катушек.

Вибрационный генератор электрической энергии выполнен на базе электромагнитного возбудителя низкочастотных механических колебаний, который содержит электромагнит с якорем.

Наиболее близким по технической сущности является вибрационный генератор электрической энергии, который содержит магнитопровод, замкнутый на полюса постоянного магнита, по обоим сторонам которого установлена двухсекционная рабочая обмотка с выходными контактами. На магнитопроводе выполнен поперечный зазор, в котором установлен якорь.

Недостатками известного вибрационного генератора электрической энергии являются его несовершенная конструктивная схема из-за отсутствия в схеме генератора механизма, позволяющего точно отрегулировать рабочую амплитуду колебания магнитопровода и зафиксировать среднее положение его амплитудного смещения относительно средства изменения магнитного потока, а также низкая эффективность работы генератора из-за неточной настройки резонансной частоты колебания магнитопровода, и соответственно, он обладает более низким КПД по отношению к предлагаемому изобретению [4].

Технической задачей предмета исследования является реализация прямого преобразования входного механического колебания в переменный электрический ток и повышение эффективности работы вибрационного генератора переменного тока.

Указанная техническая задача решается предлагаемым вибрационным генератором переменного тока, содержащим постоянный магнит, полюса которого замкнуты магнитопроводом, две рабочие обмотки, подвижный механизм изменения магнитного потока в магнитопроводе. При этом в магнитопроводе выполнен поперечный зазор, где расположен подвижный механизм изменения магнитного потока с возможностью соединения с вибрационным приводом. Новым является то, что подвижный механизм изменения магнитного потока может работать как при вращательном движений так и в колебательном и возвратно-поступательном движениях.

Технический результат состоит в упрощении конструктивной схемы за счет обеспечения возможности регулирования рабочей амплитуды и частоты колебаний подвижных частей и фиксирования воздушного зазора, а также в повышении эффективности работы за счет точной настройки и приведения в соответствие параметров колебательного контура в резонансном режиме функционирования.

Технический результат состоит в реализации двухтактного генераторного режима функционирования электромагнитного возбудителя низкочастотных колебаний.

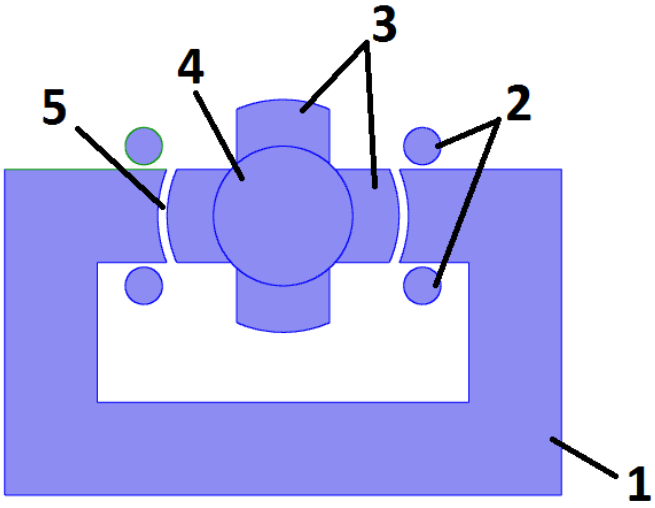


Рисунок 1 – Двухтактный вибрационный генератор электрической энергии:
1 – симметрично расположенные магнитопроводы; 2- рабочие обмотки; 3 –постоянные магниты; 4 – якорь; 5 – воздушный зазор;

На фигуре изображен проектируемый вибрационный генератор переменного тока. Вибрационный генератор переменного тока содержит магнитопровод (1), по обоим сторонам которого установлены рабочие обмотки (2), якорь (4) с постоянными мамгнитами (3). Между мамгнитопроводом (1) и якорем (4) выполнен зазор (5).

Работа двухтактного вибрационного генератора электрической энергии.

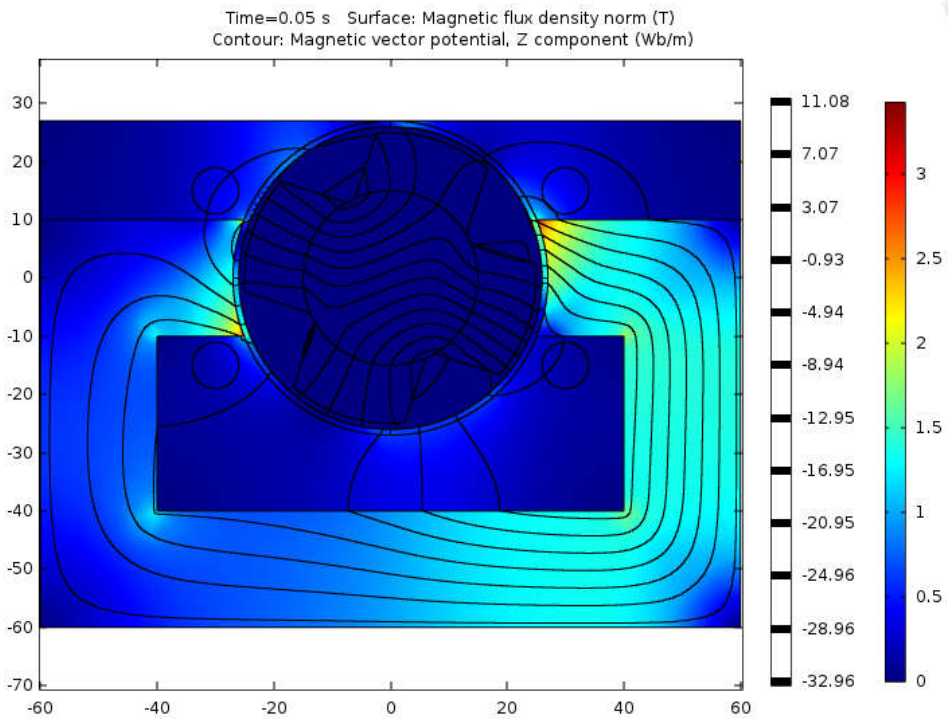


Рисунок 2 – Распределение магнитного потока по сердечнику статора

Работа вибрационного генератора переменного тока. Вибрационный генератор переменного тока используют следующим образом: на якорь 4 воздействуют источником механической вибрации с малой амплитудой и частотой колебаний, под воздействием

которых якорь 4 начнет совершать колебательное движение относительно своей оси, в результате в магнитопроводе 1 возникает изменяющийся по амплитуде и частоте магнитный поток, который индуцирует электрическое напряжение в обмотках 2, к выходным контактам которых подключают нагрузку. Рассчитывая точную амплитуду угла отклонения и частоту колебаний можно спроектировать нужную конструкцию м определенными парами полюсов. К примеру, предлагаемый вибрационный генератор переменного тока позволяет непосредственно, без промежуточных преобразовательных устройств, преобразовать механические колебательные движения в переменный электрический ток.

Двухтактный вибрационный генератор электрической энергии, содержащий магнитопровод в виде двухполюсного постоянного магнита с поперечным зазором, с рабочими обмотками с последовательно включенными конденсаторами и якорь, размещенный между полюсами магнита, связанный с источником механических колебаний, отличающийся тем, что генератор снабжен вторым симметрично расположенным магнитопроводом с двумя рабочими обмотками, каждая из которых включена параллельно к зажимам соответствующей рабочей обмотки первого магнитопровода, и двумя парами параллельно включенных конденсаторов в последовательной выходной цепи.

Предмет исследования относится к электротехнике, к устройствам для генерирования электрической энергии, использующим энергию возвратно-поступательного, колебательного или вибрационного движения подвижного распределителя магнитного потока относительно системы магнитов и катушек и может быть использовано в устройствах по преобразованию механической энергии течения рек в электрическую энергию.

Реализация прямого преобразования входного механического колебания в переменный электрический ток и повышение эффективности работы вибрационного генератора электрической энергии осуществляется в двухтактном режиме непосредственно, без промежуточных преобразовательных устройств, что позволит использовать механическую энергию текущих вод рек[1].

Вращение моделируется с использованием готового физического интерфейса для вращающихся механизмов. Центральная часть геометрии, содержащая якорь и часть воздушного зазора, вращается относительно системы координат статора. Ротор и статор импортируются как два отдельных объекта геометрии. Это имеет несколько преимуществ: связь между ротором и статором выполняется автоматически, части зацепляются независимо друг от друга, и это позволяет разрывать векторный потенциал на границе раздела между двумя объектами геометрии (называемыми щелями). Уравнение ротора решена во вращающейся системе координат, где ротор неподвижен (рама ротора), тогда как уравнение статора решена в системе координат, которая фиксирована относительно статора (рамы статора). Между ротором и статором создается идентичная пара, соединяющая рамку вращающегося ротора с неподвижной рамой статора. Параллельная идентификация обеспечивает непрерывность векторного потенциала в глобальной фиксированной системе координат (раме статора)[3].

Индуцированное напряжение рассчитывается как количество линий электрического поля (E) вдоль обмотки. Поскольку секции обмотки не связаны в 2D-геометрии, правильный интеграл линии не может быть выполнен. Простым приближением является пренебрежение вкладами напряжения от концов ротора, где соединяются секции обмотки. Напряжение получается путем усреднения поперечных сечений обмотки.

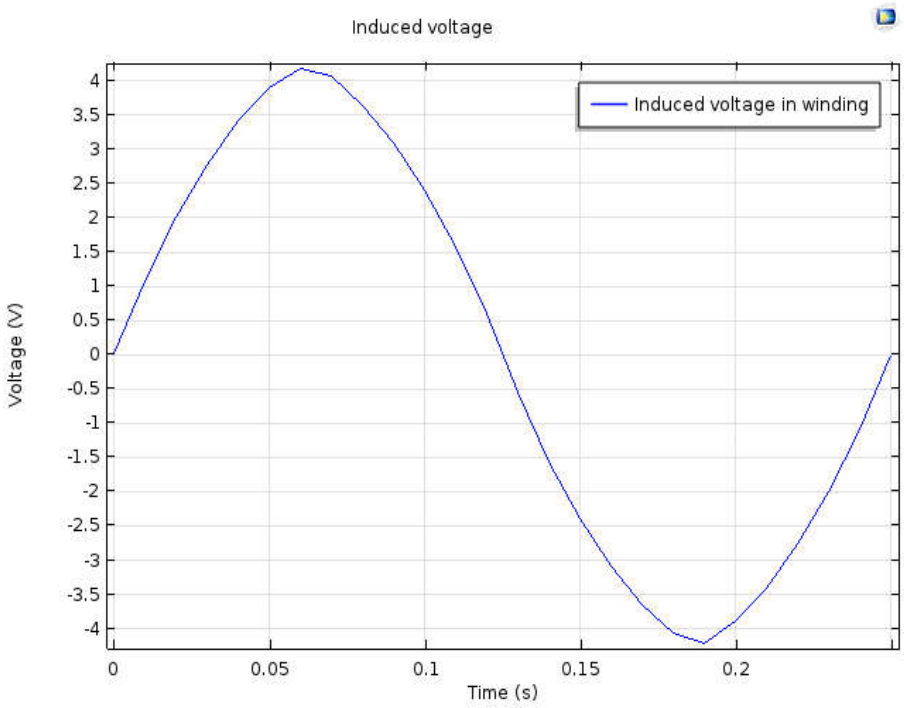


Рисунок 3 – Результат индуцированного ЭДС

ЛИТЕРАТУРА

[1] Красников Г.Е., Нагорнов О.В., Старостин Н.В. Моделирование физических процессов с использованием пакета Comsol Multiphysics. – М.: НИЯУ МИФИ, 2012. — 184 с.

[2] Потапов, Л.А. Comsol multiphysics: Моделирование электромеханических устройств : учебное пособие / И.Ю. Бутарев, Л.А. Потапов .— Брянск : Издательство Брянского государственного технического университета, 2011. – 202 с.

[3] Pryor R.W. Multiphysics Modeling Using COMSOL: A First Principles Approach. Jones & Bartlett Publishers, Inc., 2011. – 872 p.

[4] Шмелев В.Е. Пространственно-фазовое моделирование электромеханического преобразования энергии в аппаратах и машинах вращательного движения. Монография / В. Е. Шмелев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 172 с.

УДК 621.31

Е.П. Сапоненко[1,a], А.Е. Ержан[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]Saponenko.97@mail.ru, [b]abbylai@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ АВТОНОМНОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Аннотация. Возможности создания автономной солнечной электростанции в Казахстане.

Ключевые слова: солнечная электростанция, альтернативный источник энергии, зеленая экономика.

Аңдатпа. Қазақстанда автономды күн электр станциясын құру мүмкіндігі туралы.

Түйінді сөздер: Күн электр станциясы, баламалы энергия көзі, жасыл экономика.

Abstract. About the possibility of creating an autonomous solar power plant in Kazakhstan.

Key words: Solar power station, alternative energy source, green economy.

Система электроснабжения, в которой используются солнечные панели кажется простой, но это обманчивое впечатление. Так как в ней должны быть сбалансированы между собой все элементы. Сначала нужно выяснить необходимое количество энергии, определив для этого пиковую мощность и ожидаемое суточное энергопотребление.

Для каждого объекта оно будет свое, ведь сегодня не только в быту используется такое оборудование, есть даже автомобиль на солнечных панелях. И только исходя из полученных данных можно выбрать подходящий вид солнечных панелей. При этом должны быть учтены их следующие характеристики:

1. Геометрия.
2. Номинально выходное напряжение.
3. Тип фотоэлементов.

Первый параметр определяется условиями установки, поэтому в каждом конкретном случае она будет своя. Единственный совет в этом вопросе касается выбора между одной большой или несколькими маленькими элементами. В таком случае специалисты рекомендуют остановиться на крупной, так как будет меньше внешних соединений, что гарантирует высокую надежность солнечной электростанции.

Напряжение у солнечных панелей бывает двух типов:

- 12В;
- 24 В.

Здесь выбор на стороне моделей с наибольшим выходным параметром, поскольку у него рабочие токи будут вдвое меньше. Если сравнивать две панели с одинаковой мощностью и разными напряжениями одного производителя, то они отличаются только внутренней коммутацией фотоэлементов.

Поскольку сегодня существует большое количество типов элементов, которые используются повсеместно, включая автономные фонари на солнечных батареях, то многие затрудняются с выбором. Однако специалисты рекомендуют пользоваться моно- или поликристаллическими, как имеющими наибольший КПД [1, 2].

При этом поликристаллические стоят дешевле, но если сравнивать цену за ватт для обоих типов, то она получается практически одинаковой. В связи с этим большинство потребителей предпочитают монокристаллические, которые способны обеспечивать номинальное напряжение дольше при снижении освещенности.

Особенности использования солнечных панелей

Мало правильно выбрать оборудование, необходимо еще грамотно его установить и подключить. Что же касается применения солнечных панелей, то они сегодня используются во многих сферах деятельности человека. Однако наибольшее распространение они получили в качестве альтернативных источников энергии. Установка такого устройства на крышу дома сделает его полностью независимым от центральных электросетей.

Кроме того, сегодня уже становится реальной возможность купить автомобиль на солнечных батареях. Столь широкая популярность этих элементов объясняется тем, что они не требуют топлива, совершенно бесшумны и способны длительный срок работать без аварий. А, кроме того, солнечный свет есть практически везде, что делает панели общедоступными.

Несмотря на большие запасы энергоносителей, Казахстан также заинтересован в развитии альтернативной энергетики.

В Казахстане есть все условия для развития солнечной энергии как основного вида альтернативной энергетики. Только запасы кварцевого сырья составляют 267 млн. тонн. На базе данных месторождений в стране в последнее время построены несколько заводов по производству металлургического кремния, для изготовления солнечных батарей. Есть промышленные месторождения и источники других минералов, в том числе

редкоземельных, необходимых для производства фотоэлементов - галлия, мышьяка, кадмия, германия. Выпускаемые солнечные батареи в Казахстане будут значительно дешевле зарубежных аналогов, при этом они также будут экологически чистыми и обладать всеми важными характеристиками. В Казахстане достаточно объектов, где уже довольно много лет применяются солнечные установки и теперь, когда собственные технические решения найдены, а гелиотехника значительно удешевлена, позволяет начать производство солнечных батарей и в этой стране.

Несмотря на то, что большая часть территории Казахстана географически находится в северных широтах, ресурсы солнечной энергии в стране являются стабильными и приемлемыми благодаря благоприятным климатическим условиям. По итогам исследований, потенциал солнечной радиации на территории республики достаточно значителен и составляет 130-180 Вт/м². В связи с континентальным климатом, в южных районах страны достигает 2500 — 3000 солнечных часов в год, и это делают нашу страну привлекательной для развития солнечной энергетики. Климат характеризуется большим числом ясных дней (особенно в летний период), высокой температурой воздуха и незначительным количеством атмосферных осадков в течение года. Так как территория Казахстана располагается в «солнечном поясе», у страны есть огромный шанс преуспеть в сфере использования солнечной энергии и выбиться по этому показателю в мировые лидеры. Климатом, как вы знаете, называется многолетний режим погоды в данной местности. Чтобы понять, как формируется климат, следует назвать его климатообразующие факторы. Климат Казахстана определяется тремя факторами: солнечной радиацией, атмосферной циркуляцией и подстилающей поверхностью. О влиянии подстилающей поверхности Земли (почвенный, растительный, снежный покров, рельефные и водные образования) на климат будет рассказано при характеристике элементов климата. Подробно остановимся на других основных факторах климата [2].

Солнечная радиация. Излучение солнцем тепла и света называется солнечной радиацией. Ее величина, достигающая земной поверхности, обычно выражается в джоулях. Распределение солнечной радиации по земной поверхности зависит от географической широты. От полюсов к экватору радиация увеличивается. Чем больше угол, под которым солнечные лучи попадают на поверхность Земли, тем больше тепла она получает на единицу площади. От географической широты места зависит и продолжительность дня в разные времена года, что также определяет величину солнечной радиации, поступающей на земную поверхность.

Около 20% солнечной радиации, поступающей на Землю, отражается атмосферой. Остальная часть достигает земной поверхности. Ее мы называем прямой солнечной радиацией. Часть солнечной радиации поглощается и рассеивается водяными парами, кристаллами льда, частицами пыли, облаками в атмосфере. В этих условиях поверхности Земли достигает рассеянная радиация. Приходящую на поверхность Земли прямую и рассеянную радиацию называют суммарной радиацией. Некоторую часть суммарной радиации поглощает земная поверхность. Это поглощенная радиация. Часть суммарной радиации отражается поверхностью Земли, ее называют отраженной радиацией.

Величина солнечной радиации, поступающей на поверхность Земли, зависит не только от географической широты, но и от состояния атмосферы и продолжительности солнечного сияния. Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в Казахстане очень большая (2000 -3000 часов). Например, на севере, в Костанае, она равна 2132 часам. Это больше, чем в Москве, находящейся на той же широте, на 400 часов. А на юге, в Кызылорде, этот показатель равен 3042. Такая продолжительность сияния объясняется не только географической широтой Южного Казахстана, но и тем, что в теплое время года там отсутствует облачность.

Солнечная радиация связана с закономерностями распространения ясных и пасмурных дней в Казахстане.

Зимой, в связи с небольшим углом падения солнечных лучей, краткостью дня, способностью снежного покрова отражать солнечные лучи, величина солнечной радиации уменьшается.

Установлено, что количество ясных дней в году на севере страны 120, на юге 260, а количество пасмурных дней на севере 60, на юге, в районе Прибалкашья - 10.

На карте суммарная солнечная радиация дана ккал/см^2 в соответствии с давней традицией. Сейчас анергию принято выражать в джоулях. Перевести из одной единицы в другую не трудно, зная, что 1 ккал/см* 12 МДж/м*. Например. 100 ккал/смгх42 МДж/м* - 4200 МДж/м*.

Так же изменяется и суммарная радиация. Если на севере нашей страны она равна 100 ккал/см^3 в год, то на юге - 155 ккал/см^2. Суммарная радиация неравномерно распределяется по временам года. На юге Казахстана величина суммарной радиации составляет в июле 15-18 ккал/см^2, а в январе - в 4 раза меньше. Зимой суммарная радиация земной поверхностью частично отражается.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Киселева С.В., Коломец Ю.Г., Попель О.С. Assessment of Solar energy resources in Central Asia// Applied Solar Energy ISSN:0003-701X, -Thomson, 2015. – С. 214-218.

[2] Койшиев Т.К. Возобновляемые источники энергии. –Алматы: КазАТК, 2013.

УДК 631.311

А.С. Нұрым[1,a], Т.А. Садықбек[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]nurymazamat7@gmail.ru, [b]t.sadykbek@kazatk.kz

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация. Использование: в области электротехники. Технический результат - повышение надежности функционирования системы электроснабжения. Способ используется в системе электроснабжения 6(10)-0,4 кВ, содержащей понижающий трансформатор 6(10)/0,4 кВ, трехфазные воздушные линии с нулевым проводом 0,4 кВ, микроконтроллер, датчики тока, установленные на шинах низкого напряжения и на проводах, соединяющих нагрузки с воздушной линией электропередач. Управление подключением и отключением однофазных нагрузок осуществляется микроконтроллером. В качестве коммутирующих элементов используются модули IGBT-транзисторов.

Ключевые слова: понижающий трансформатор, трехфазная линия,

Аңдатпа. Қолданылуы: электротехника саласында. Техникалық нәтижесі - электрмен жабдықтау жүйесі жұмысының сенімділігін арттыру функциясы. Бұл әдіс 6(10)-0,4 кВ желісіндегі электрмен жабдықтау жүйесінде қолданылады, оның құрамында 6(10)-0,4 кВ төмендеткіш трансформаторы, сонымен қатар, 0,4 кВ нөлдік өткізгішті үш фазалы әуе желісі, микроконтроллер, әуе электрберіліс желілеріндегі жүктемелерді байланыстырушы, төменгі кернеудегі шиналарда және өткізгіштерде орнатылған ток датчигі кіреді.

Түйінді сөздер: төмендеткіш трансформатор, үш фазалы желі, IGBT-транзистор, микроконтроллер.

Abstract. Use: in the field of electrical engineering. The technical result is an increase in the reliability of the functioning of the power supply system. The method is used in a 6 (10) -

0.4 kV power supply system containing a step-down transformer of 6 (10) / 0.4 kV, three-phase air lines with zero conductor 0.4 kV, a microcontroller, current sensors mounted on low-voltage tires and on the wires connecting loads with the air power line.

Key words: step-down transformer, three-phase line, IGBT-transistor, microcontroller.

Изобретение относится к области электротехники, в частности, к электроснабжению, и может быть использовано в распределительных сетях 6(10)-0,4 кВ, содержащих питающую трехфазную линию 6(10) кВ, понижающий трансформатор 6(10) кВ-0,4 кВ, и трехфазную линию 0,4 кВ с нулевым проводом, к которой подключены однофазные нагрузки.

Известен способ снижения потерь электроэнергии в распределительных сетях 6(10)-0,4 кВ заключающийся в том, что сигналы переменного тока с датчиков тока, установленных на однофазных нагрузках и шинах 0,4 кВ понижающего трансформатора, поступают на аналоговые входы микроконтроллера, осуществляющего управление выключателями, которые позволяют подключать любую из однофазных нагрузок к любой фазе трехфазной линии 0,4 кВ. Включение однофазных нагрузок линии электропередач осуществляется исходя из условия минимизации коэффициента несимметрии тока в линии электропередач 0,4 кВ, при этом, если значение тока в фазах линии электропередач 0,4 кВ отличается от среднего значения тока, то часть нагрузок с фаз, имеющих ток больше среднего, отключается от них и включается на фазы, имеющие ток меньше среднего, а конкретные нагрузки, подлежащие переключению, определяются с помощью микроконтроллера из условия близости суммарных токов в фазах линий 0,4 кВ их среднему значению.

Недостатком данного способа является низкая надежность из-за:

- наличия выключателей, неспособных обеспечить быстрое включение и отключение нагрузок фаз;
- больших значений токов при включении и отключении нагрузок по причине невозможности точного определения момента включения и отключения нагрузок от линии 0,4 кВ;
- невозможности контроля состояния выключателей в распределительных энергосистемах 0,4 кВ, приводящей к одновременному включению выключателей разных фаз на однофазную нагрузку - возникновению междуфазного короткого замыкания.

Задачей заявляемого способа является повышение надежности системы электроснабжения нагрузок в распределительных сетях 6(10)-0,4 кВ.

Технический результат, достигаемый в процессе решения поставленной задачи, заключается в:

- снижении токов переходных процессов при включении и отключении нагрузки за счет использования полупроводниковых модулей на IGBT-транзисторах и их отключения в момент равенства нулю тока в отходящих кабелях нагрузок и включения в момент равенства нулю тока на шинах трансформатора понижающей трансформаторной подстанции;
- устранении междуфазного короткого замыкания, введением сигнала блокировки замыкания полупроводниковых ключей других фаз при включенном ключе какой-либо фазы.

Указанный технический результат достигается способом повышения надежности системы электроснабжения 6(10)-0,4 кВ, содержащей понижающий трансформатор 6(10)/0,4 кВ, трехфазные воздушные линии с нулевым проводом 0,4 кВ, передающие электрическую энергию от понижающего трансформатора к нескольким однофазным нагрузкам, микроконтроллер, управляющий подключением однофазных нагрузок к различным фазам и их отключением от фаз трехфазных воздушных линий 0,4 кВ, сигналы

на который поступают с датчиков тока, установленных на шинах низкого напряжения понижающей трансформаторной подстанции и на проводах, соединяющих однофазные нагрузки с трехфазной воздушной линией электропередач 0,4 кВ, заключающийся в снижении токов переходных процессов включения и отключения нагрузки и устранении междуфазного короткого замыкания, при этом, в качестве элемента, подключающего однофазную нагрузку к фазам трехфазной воздушной линии и отключающего однофазную нагрузку от фаз, используются полупроводниковые модули на IGBT-транзисторах, управление коммутационным состоянием которых осуществляется микроконтроллером, причем момент времени для подачи импульса, управляющего состоянием транзисторов с микроконтроллера на полупроводниковый модуль на IGBT-транзисторах, определяется из условия равенства нулю тока на шинах понижающего трансформатора и в отходящих кабелях нагрузок.

Заявленный способ реализуется следующим образом: приведена схема включения понижающего трансформатора, между питающей линией 6-10 кВ и удаленными однофазными нагрузками. На чертеже: понижающий трансформатор 1, питающая трехфазная линия 2, удаленные однофазные нагрузки 3, подключенные к трехфазной линии 0,4 кВ с нулевым проводом 4, датчики тока 5 в цепях, соединяющих нагрузки с трехфазной линией 0,4 кВ, приемопередающие устройства 6, посылающие сигнал на приемопередающее устройство 7 микроконтроллера 8, полупроводниковые модули, содержащие IGBT-транзисторы 9, подсоединяющие нагрузку к фазам линии 0,4 кВ, датчики тока 10, установленные на шинах 0,4 кВ трансформатора и подающие сигнал на аналоговые входы микроконтроллера, выключатели 11 с приводами, подсоединяющие все нагрузки к шинам трансформатора.

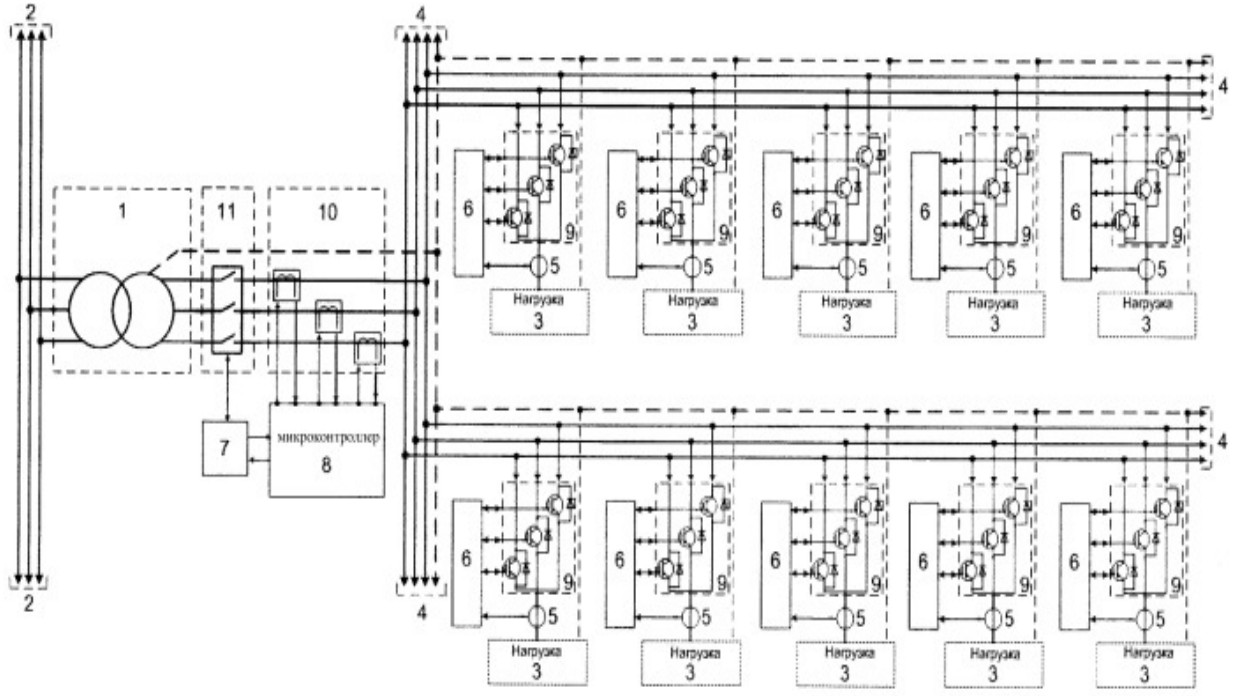


Рисунок 1 – Схема включения понижающего трансформатора

Необходимость переключения нагрузок с одной фазы на другую определяется данными с датчиков тока 5 и 10. Быстродействие переключения может быть обеспечено полупроводниковыми транзисторными модулями 9. Отключение нагрузки с более нагруженной фазы должно осуществляться в момент равенства нулю тока в кабеле,

отходящем на нагрузку. Подключение нагрузки на менее нагруженную фазу должно осуществляться в момент равенства нулю тока в кабеле, отходящем на нагрузку. При фиксировании значения нулевого тока и необходимости переключения нагрузки, микроконтроллер посылает управляющий импульс соответствующему транзисторному модулю.

Происходит это следующим образом: микроконтроллер 8 с помощью приемопередающего устройства 7 посылает управляющий сигнал приемопередающим устройствам 6, управляющим ключами 9, которые сначала отключают нагрузку от более загруженной фазы и затем, через время задержки сигнала, равное периоду изменения тока, подключают ее к менее загруженной фазе. Положение всех ключей и выключателей схемы постоянно отслеживается микроконтроллером. В ситуации неисправности одного из полупроводниковых модулей 9, микроконтроллер подает сигнал блокировки замыкания ключей других фаз при неотключении ключа какой-либо фазы.

Таким образом, достигается:

- снижение токов переходных процессов при включении и отключении нагрузок за счет использования модулей, содержащих IGBT-транзисторы, и осуществления включения и отключения нагрузок фаз в момент равенства нулю тока на шинах понижающего трансформатора и отходящих кабелях нагрузок соответственно;
- устранение междуфазного короткого замыкания за счет блокировки замыкания полупроводниковых ключей других фаз при включенном ключе какой-либо фазы.

Способ повышения надежности системы электроснабжения 6(10)-0,4 кВ, заключающийся в снижении токов переходных процессов включения и отключения нагрузки и устранении междуфазного короткого замыкания в системе электроснабжения 6(10)-0,4 кВ, содержащей понижающий трансформатор 6(10)/0,4 кВ, трехфазные воздушные линии с нулевым проводом 0,4 кВ, передающие электрическую энергию от понижающего трансформатора к нескольким однофазным нагрузкам, микроконтроллер, управляющий подключением однофазных нагрузок к различным фазам и их отключением от фаз трехфазных воздушных линий 0,4 кВ, сигналы на который поступают с датчиков тока, установленных на шинах низкого напряжения понижающей трансформаторной подстанции и на проводах, соединяющих однофазные нагрузки с трехфазной воздушной линией электропередач 0,4 кВ, отличающийся тем, что в качестве элемента, подключающего однофазную нагрузку к фазам трехфазной воздушной линии и отключающего однофазную нагрузку от фаз, используются полупроводниковые модули на IGBT-транзисторах, управление коммутационным состоянием которых осуществляется микроконтроллером, причем момент времени для подачи импульса, управляющего размыканием транзисторов с микроконтроллера на полупроводниковый модуль на IGBT-транзисторах определяется из условия равенства нулю тока на отходящих кабелях нагрузок, а момент времени для подачи импульса, управляющего замыканием транзисторов, определяется из условия равенства нулю тока на шинах понижающего трансформатора.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ермилов А.А., Соколов Б.А. Электроснабжение промышленных предприятий. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 144 с. - (Библиотека электромонтера. Выпуск 580).

[2] Конюхова Е.А., Киреева Э.А. Надежность электроснабжения промышленных предприятий. - М.: НТФ Энергопрогресс, 2001. - 92 с.: ил. - (Библиотечка электротехника. Выпуск 12(36)).

[3] Радкевич В.Н. Проектирование систем электроснабжения. - Учеб. пособие. - Мн.: НПООО «ПИОН», 2001. - 292 с.

УДК 621.316

Е.Х. Наурызов[1,a], Ж.Ж. Калиев[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]enaurizov@mail.ru, [b] zh.kaliyev@kazatk.kz

МОДЕРНИЗАЦИЯ СРЕДСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ «МЕДЕУ» НА ОСНОВЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. Основной задачей системы тягового электроснабжения является обеспечение эксплуатационной работы железной дороги. Для этого необходимо, чтобы мощность всех элементов системы электроснабжения была достаточной для обеспечения потребной каждому локомотиву мощности при самых разнообразных условиях работы железнодорожной линии.

Ключевые слова:микропроцессор, токовая блокировка, направленная защита.

Аңдатпа. Тракционды электрмен жабдықтаудың негізгі міндеті теміржолдың эксплуатациялық жұмысын қамтамасыздандыру болып табылады. Бұл үшін электрмен жабдықтау жүйесінің барлық элементтерінің қуаты, теміржол желісінің әртүрлі жұмыс жағдайындағы әрбір локомотивтің қажетті қуатын қамтамасыздандыруға жеткілікті болуы керек.

Түйінді сөздер:микропроцессор, токтық бұғаттау, бағытталған қорғаныс.

Abstract. The main task of the traction power supply system is to ensure the operational operation of the railway. For this, it is necessary that the power of all elements of the power supply system be sufficient to provide the power required for each locomotive under the most diverse operating conditions of the railway line.

Key words: microprocessor, current blocking, directional protection.

Релейная защита какого-либо элемента электроустановки состоит из комплекта различных реле, соединенных по определенной схеме. Релейная защита по назначению делится на основную и дополнительную.

Основной защитой называют такую защиту, которая действует при повреждении в пределах всего защищаемого элемента, время ее действия должна быть намного короче, чтобы обеспечить бесперебойную работу неповрежденной части системы. Поэтому основную защиту стремятся выполнить быстродействующей.

К основным защитам относятся: максимальная токовая защита (МТЗ), максимальная токовая с независимой выдержкой времени (МТЗ НВ), дифференциальная (ДЗ), дистанционная [1].

Микропроцессорные защиты

Перспективным направлением в теории и практике релейной защиты является использование микропроцессоров (МП) и микроэлектронно - вычислительных машин (микро-ЭВМ), разработка на их основе защит, получивших название микропроцессорных или программных. Микропроцессор - программно-управляемое устройство, обрабатывающее цифровую информацию и управляющее в соответствии с хранимой в памяти программой. Микро-ЭВМ - цифровая ЭВМ с интерфейсом ввода-вывода, состоит из микропроцессора, памяти программ, памяти данных, пульта управления и источников питания. Микропроцессоры и микро-ЭВМ составляют основу вычислительных систем (ВС), являющихся центральной частью микропроцессорных релейных защит. В состав вычислительных систем могут входить один или несколько МП или микро-ЭВМ, образуя соответственно однопроцессорную, много- (мульти-) процессорную, одномашинную или многомашинную вычислительные системы релейной защиты. Обработка информации в

многопроцессорных и многомашинных вычислительных системах может осуществляться одновременно как по независимым программам, так и по независимым на отдельных участках ветвям программы [2].

Применение МП и микро-ЭВМ для выполнения функций релейной защиты обусловлено их широкими функциональными возможностями, обеспечивающими создание защит нового поколения практически любой сложности и высокой надежности.

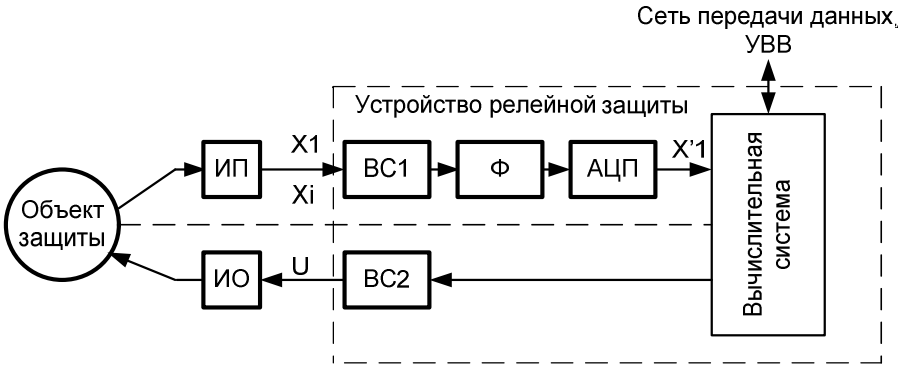


Рисунок 1 – Обобщенная структурная схема микропроцессорной релейной защиты ИП – измерительный преобразователь;ВС1 – входное согласование;Ф – частотной фильтрацией;АЦП – аналого-цифровом преобразователе;ВС2 – выходного согласования;X1 – входного сигнала;X'1 – прошедший фильтрацию аналоговый сигнал; U – сигналами управления;ИО – исполнительные органы

Электронная защита УЭЗФМ

В середине 80-х годов была разработана аппаратура усовершенствованной защиты на интегральных микросхемах АЗФИ и ее аналог на дискретных полупроводниковых элементах УЭЗФМ. Она содержит три ступени дистанционной защиты ДЗ1, ДЗ2, ДЗ3 и блокировку по току [3].

Ступень ДЗ1 снабжена переключателем, с помощью которого угловая характеристика в виде сектора может быть переведена в круговую с блокировкой по току. Первая ступень ДЗ1 – это дистанционная защита, работающая в двух режимах:

1) токовая блокировка;

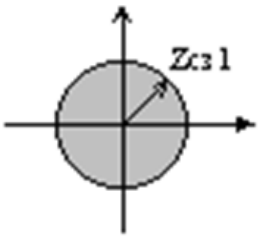
2) направленная защита.

Первая ступень работает без выдержки времени. Уставка реле сопротивления регулируется с помощью сопротивления R1. Уставка токовой блокировки с помощью патенциометра R2.

Работа токовой блокировки. Если сопротивление к. с. опускается ниже сопротивления уставки первой ступени, то на выходе 7 модуля У1 появляется сигнал логической единицы, который поступает на вход 5 схемы "и-не" модуля У1. Если ток в системе превышает ток уставки реле тока токовой блокировки, то на выходе 25 модуля У1 появляется также сигнал логической единицы, который поступает на вход 20 схемы "и-не" модуля У1, и на входе 2 появляется сигнал логического нуля, который поступает на отключающие устройство и блок индикации.

Направленная защита. Тумблер ТБН3 переводится в режим направленной защиты и на вход 20 схемы "и-не" модуля У1, вместо сигнала токовой блокировки поступает сигнал от модуля ИФМ1. на выходе модуля ИФМ1 сигнал логической единицы появляется в том случаи когда угол между током и напряжением будет в пределах от 0 до 120°. Принцип блокировки аналогичен.

Диаграмма 1-ой ступени

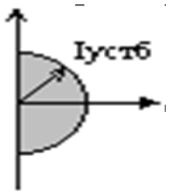


Правила требуют рассчитывать ток блокировки при отключенном смежном фидере ТП, на практике применяется расчет тока подпитки при нормальной схеме питания к. с., т.к. ток через защищаемый фидер будет меньше, следовательно уставка токовой блокировки тоже будет меньше и первая ступень будет надежно работать, т. к. зона блокировки увеличится.

Это допустимо, потому что вероятность отключенного смежного фидера и к. з. на шинах подстанции и отходящих линиях невелика, или отходящих линий вообще может не быть.

При возникновении к. з. на отходящих линиях возможно ложное срабатывание защиты ФКС, если в этот момент отключен смежный ФКС.

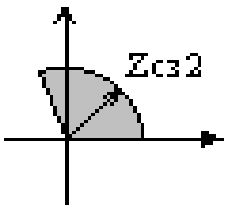
Диаграмма токовой блокировки



Вторая ступень(ДЗ2) - также является дистанционной направленной защитой с углом действия от 0 до 120°.

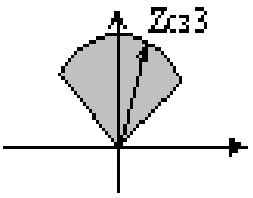
Уставка ДНЗ 2 регулируется с помощью патенциометра R3. Если сопротивление к.с. меньше сопротивления срабатывания второй ступени, то на выходе 7 модуля У3 появляется сигнал логической единицы, который поступает на вход 26 схемы "и-не" модуля У1. На вход 12 схемы "и-не" поступает сигнал с модуля ИФМ 1. На входе 15 появляется сигнал логического нуля, который поступает на вход 11 схемы "не" модуля У2 и на вход 7 реле времени модуля У5. На выходе 14 схемы "не" модуля У2 появляется сигнал логической единицы, который поступает на вход 12 схемы "и-не" модуля У3. На вход 26 схемы "и-не" по истечении выдержки времени 0,5 сек. с реле времени поступает также логическая единица. На выходе 15 схемы "и-не" модуля У3 появляется сигнал логического нуля, который поступает в модуль индикации, при этом загорается светодиод второй ступени. С выхода реле времени сигнал логической единицы поступает также на схему " и-не" модуля У5 и на выходе 2 этой схемы появляется сигнал логического нуля, который поступает в модуль отключения [4].

Диаграмма второй ступени

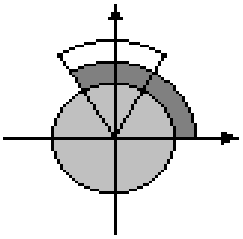


Третья ступень защиты работает до шин смежной подстанции с выдержкой времени 0,5 сек. и является основной ступенью электронной защиты.Принцип работы аналогичен работе второй ступени.

Диаграмма 3-ей ступени



Общая диаграмма 3-х ступеней УЭЗФМ



ЛИТЕРАТУРА

[1] Фигурнов Е.П. Релейная защита устройств электроснабжения. – М.: Транспорт, 2002. – 715 с.

[2] Микроэлектронная защита фидеров контактной сети переменного тока (МЗКС). Руководство по эксплуатации А 354.00.000РЭ.

[3] Блок микропроцессорной релейной защиты БМРЗ. Руководство по эксплуатации. ДИВГ.648228.001 РЭ.

[4] Блок микропроцессорной релейной защиты фидеров контактной сети БМРЗ-ФКС. Руководство по эксплуатации. ДИВГ.648228.026 РЭ.

УДК 621.315

Н.М. Малкаждаров[1]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева,г. Алматы, Казахстан

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ НАДЕЖНОСТИ

Аннотация. На основе анализа научно-технических публикаций и нормативных документов, посвященных вопросам проектирования и эксплуатации кабельных линий, а также на основе личных разработок, предложены: методика расчета токов и напряжений на экранах трехфазных групп однофазных кабелей с учетом взаимного расположения кабелей линии и возможной несимметрии этих токов и напряжений; способ симметрирования трехфазной кабельной линии с рядным расположением кабелей путем транспозиции

Ключевые слова: кабельные линии, заземляющие устройства, жила-экран.

Аңдатпа. Кәбіл желілерін жобалау және пайдалану, сондай-ақ жеке әзірлемелер негізінде ғылыми-техникалық басылымдар мен нормативтік құжаттарды талдау негізінде келесі әдістер ұсынылады: сызықтық кабельдердің өзара орналасуын және осы токтардың ықтимал асимметриясын ескере отырып, бір фазалық кабельдердің үш фазалық

топтарының экрандарындағы токтар мен кернеулерді есептеу ұсынылады және кернеулер; Кабельдерді көшіру арқылы үшфазалы кабель желісін теңдестіру әдісі

Түйінді сөздер: кабельді желілер, жерге тұйықтау құрылғылары, экран.

Abstract. Based on the analysis of scientific and technical publications and regulatory documents on the design and operation of cable lines and also on the basis of personal developments, the following methods are proposed: the calculation of currents and voltages on the screens of three-phase groups of single-phase materials, taking into account the mutual arrangement of cables and possible asymmetry of these currents and Stresses; way to compare a three-phase cable line with a nearby arrangement of cables by transposition

Key words: cable lines, grounding devices, vein-screen.

Для передачи и распределения электроэнергии используются воздушные и кабельные линии; стоимость кабельных линий выше, однако они находят широкое применение в крупных городах и на промышленных предприятиях, где уровень электропотребления и плотность нагрузки достаточно значительны, а также в местах, где применение воздушных линий затруднительно (например, при переходах трассы линии через водные пространства). В настоящее время при строительстве кабельных линий широко используются силовые кабели среднего и высокого напряжения 6500 кВ современных конструкций. Наибольшее распространение получают силовые однофазные кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Высокий уровень напряжения жилы однофазного кабеля в сетях классов 6 кВ и более приводит к необходимости использования в конструкции кабеля металлического экрана, выполняемого в виде проволок и/или ленты. Основными задачами, которые решает экран, является выравнивание электрического поля, воздействующего на главную изоляцию кабеля (изоляцию «жила-экран»), и устранение электрического поля на поверхности кабеля. Для снижения напряжения на экране выполняется его заземление по крайней мере в одной точке. Заземление экрана обычно выполняется по концам кабеля, так как там, как правило, имеются заземляющие устройства и работают люди.

Экраны современных однофазных кабелей 6-500 кВ выполнены из хорошо проводящего материала (из меди или, реже, алюминия); их заземление одновременно на обоих концах кабеля, если не приняты специальные меры, ведет к появлению в экранах и в нормальном симметричном режиме, и при коротких замыканиях значительных токов, сопоставимых с током жилы кабеля. Существуют другие способы обустройства экранов, такие как заземление их с одной стороны или транспозиция. Одностороннее заземление экранов или их транспозиция ведет к появлению на экранах напряжений относительно земли, значительных при большой длине линии и токах жил кабелей. Стоит отметить, что появление наведенных токов и напряжений экранов однофазных кабелей обусловлено только однофазной конструкцией этих кабелей и не имеет никакого отношения к материалу их изоляции (сшитый полиэтилен и проч.).

На сегодняшний день в нормативных документах нет указаний на то, каким образом должен осуществляться выбор способа соединения и заземления экранов трехфазных групп однофазных кабелей 6-500 кВ. Этим объясняется тот факт, что зачастую проектирующие и эксплуатирующие организации не имеют представления о проблемах, которые порождает неверное заземление экранов однофазных кабелей. Измерения, выполненные на многих кабельных линиях различных классов напряжения 6-500 кВ, свидетельствуют о том, что при использовании однофазных кабелей надо предъявлять повышенное внимание к выбору способа соединения и заземления экранов и проводить соответствующие обосновывающие расчеты.

Необходимо учитывать, что способ соединения и заземления экранов заметно влияет:

- на величину тока в экране, и при неправильном заземлении экрана может привести к повреждению кабеля;
- на электрические потери в экране, а значит - на тепловой режим и пропускную способность кабеля;
- на величину напряжения на экране относительно земли, т.е. на надежность работы кабеля и безопасность его обслуживания;
- на основные электрические параметры кабеля (продольные активное и индуктивное сопротивления).

Известные книги, посвященные конструкциям и характеристикам кабелей и свойствам кабельных линий, написаны десятки лет назад, и в них недостаточно внимания уделено описанию силовых однофазных кабелей и трехфазных кабельных линий из таких кабелей. Тем более можно считать недостаточно изученными вопросы влияния друг на друга силовых однофазных кабелей трехфазной кабельной линии и кабелей соседних линий, поскольку в работах рассмотрено преимущественно влияние кабельных линий на окружающую среду и линии связи. Существует ряд работ, посвященных свойствам кабелей современных конструкций и кабельных линий, состоящих из таких кабелей. Однако, вопросы соединения и заземления экранов однофазных силовых кабелей остаются малоизученными, а нормативная база по этим вопросам, как уже говорилось выше, отсутствует

Итак, можно дать следующую рекомендацию: при заземлении экранов с двух сторон и расположении фазных кабелей в ряд имеет смысл транспонировать кабели линии.

Экраны кабелей заземлены с одной стороны

При однократном заземлении (объединении) экранов токов в них нет, но на них относительно земли существует напряжение промышленной частоты, величина которого пропорциональна:
- току в жилах;
- расстоянию между осями фаз;
- длине кабеля (расстоянию до места заземления).

Расстояние между осями фаз и длина односторонне заземленного экрана (или участка экрана, при разделении его на К секций) выбираются на стадии проектирования, и выбор этот должен быть произведен с учетом их влияния на величину наводимых напряжений. Рассмотрим подробнее влияние этих факторов, а также эффективность использования заземленной металлической шины и транспозиции кабелей.

Влияние расстояния между фазами

Напряжение относительно земли на незаземленном конце односторонне заземленных экранов тем меньше, чем ближе расположены фазы.

Напряжение на экране кабеля 6-500 кВ относительно земли в зависимости от взаимного расположения фаз s/d3 для кабеля длиной 1000 м при токе жилы 1000 А Токов в разомкнутых экранах не протекает, но кабели нагреваются от токов жил; нагрев кабелей тем сильнее, чем ближе расположены кабели. Тем не менее, на кабельных линиях 6-500 кВ при заземлении экранов кабелей с одной стороны можно рекомендовать компактное расположение фаз сомкнутым треугольником.

Влияние числа односторонне заземленных секций

Напряжение экран-земля на незаземленных концах экранов кабелей тем меньше, чем меньше длина односторонне заземленного экрана. Длина кабелей определяется необходимой длиной кабельной передачи; однако, экраны кабелей могут быть разделены на несколько однократно заземленных секций, как это показано на рис. При разделении экранов на К секций расстояние до точки заземления, а, значит, и напряжения относительно земли на незаземленных концах экранов, уменьшится в К раз.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Правила устройства электроустановок. 7-е издание, переработанное и дополненное. - М., 2003.

[2] Международный стандарт МЭК №60287, 2006.

[3] Ларина Э.Т. Силовые кабели и высоковольтные кабельные линии: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1996. 464 с.

[4] Костенко М.В. и др. Перенапряжения и защита от них в воздушных и кабельных электропередачах высокого напряжения. - Л.: Наука: Ленингр. отд-ние, 1988. – 302 с.

УДК 621.316

Е.Д. Койшыбаев[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]k.ernar@mail.ru

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ФИНАНСОВО-БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация. Объект исследования относится к автоматике, к устройствам для обеспечения бесперебойным питанием потребителейI (реже II) категории, у которых бесперебойная работа является приоритетным требованием, так как отключение рабочего источника питания, приводит к нарушению нормального технологического процесса.

Ключевые слова: автоматический ввод резерва, магнитные пускатели, резервный источник.

Аңдатпа. Зерттеу нысаны қорек көзінің өшірілуі қалыпты технологиялық процестің бұзылуына әкеліп соқтыратындықтан, үздіксіз қорек көзімен қамтамасыз етілуі бірінші дәрежелі талап болып табылатын (кемінде II) санаттағы тұтынушыларды үздіксіз қорек көзімен қамтамасыз етуге арналған құрылғыларды автоматтандыруға жатады.

Түйінді сөздер: автоматты резервтік қосылу, магниттік қос0ыш, сақтық қорек көзі.

Abstract. The object of the research relates to automation, to devices for providing uninterrupted power to consumers of I (less often II) categories, for which uninterrupted operation is a priority requirement, as switching off the working power source leads to a violation of the normal technological process.

Key words: automatic reserve input, magnetic starters, reserve source.

Данная статья посвящена проблемам сохранения бесперебойного питания банковских систем при изменениях электрических параметров. Содержит некоторые рекомендации по применению АВР (автоматический ввод резерва).

Одной из основных задач, решаемых при организации работы энергетической системы, является обеспечение качественного и бесперебойного электроснабжения потребителей. Провалы, прерывания и выбросы напряжения электрической сети являются наиболее распространёнными причинами сбоев в работе промышленных предприятий и повреждений бытового оборудования, нанося существенный экономический ущерб, как потребителям, так и поставщикам электроэнергии.

Это огромные затраты на, казалось бы, незначительное событие, продолжающееся менее секунды. Проблема состоит в том, что невозможно предсказать и контролировать поведение системы, отдельные компоненты которой, такие как оборудование для обработки данных, имеют неоднозначную реакцию на падение напряжения. При кратковременных пропаданиях питания компьютеризированных систем управления в случае отсутствия или отказа их блоков бесперебойного питания, время, необходимое для

повторного запуска огромного количества рабочих станций, а также восстановления приостановленных транзакций и несохраненных документов, может измеряться часами, в течение которых управление может осуществляться не в полном объёме.

Традиционно задача обеспечения бесперебойного электроснабжения решается путем подключения оборудования, для которого прерывания напряжения являются критичными, к системам независимого питания, выполненным, как правило, на аккумуляторных батареях. Данное решение, несомненно, имеет право на жизнь, хотя и обладает рядом существенных недостатков, таких, как высокая стоимость, большие габаритные размеры, а также ограничения по сроку службы батарей и мощности подключаемой нагрузки одним из экономически эффективных способов решения задачи бесперебойного электроснабжения может стать применение быстродействующего автоматического ввода резерва (АВР). Идея заключается в том, что большинство потребителей безболезненно переносят кратковременные, длительностью до 50 мс, провалы напряжения. Следовательно, если переключение с одного источника питания на другой произойдет менее чем за 50 мс, вероятность отрицательных последствий от перепадов напряжения будет сведена к минимуму.

Все потребители электрической энергии делятся на три категории: I категория - к потребителям этой группы относятся те, нарушение электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный материальный ущерб, угрозу для безопасности государства, нарушение сложных технологических процессов и пр. II категория - к этой группе относят электроприёмники, перерыв в питании которых может привести к массовому недоотпуску продукции, простою рабочих, механизмов, промышленного транспорта. III категория - все остальные потребители электроэнергии.

Таким образом, кроме неудобств в повседневной жизни человека, длительный перерыв в электропитании может привести к угрозе жизни и безопасности людей, материальному ущербу и другим, не менее серьезным последствиям. Бесперебойное питание можно реализовать, осуществив электропитание каждого потребителя от двух источников одновременно (для потребителей I категории так и делают) [2].

К устройствам АВР предъявляются следующие требования:

1. Схема АВР должна приходить в действие при исчезновении напряжения на шинах потребителя по любой причине, в том числе при аварийном, ошибочном или самопроизвольном отключении выключателей рабочего источника питания, а также при исчезновении напряжения на шинах, от которых осуществляется питание рабочего источника. Включение резервного источника часто допускается также при КЗ на шинах потребителя.

2. Для уменьшения длительности перерыва питания потребителей, включение резервного источника питания должно производиться сразу же после отключения рабочего источника.

3. Действие АВР должно быть однократным.

4. АВР не должно выполняться до отключения выключателя рабочего источника для того, чтобы исключить параллельную работу двух источников и включение резервного источника на неустранившееся КЗ.

5. Должно предусматриваться ускорение защит резервного источника после работы АВР [1].

Рассмотрим простейший случай применения АВР на напряжении до 1000 В:

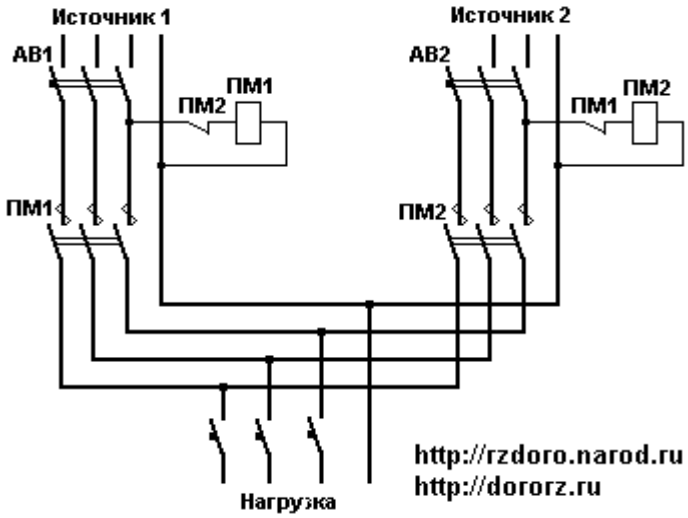


Рисунок 1 – Схема АВР с двумя равноправными источниками питания [3]

Нагрузка питается от двух источников: источник 1 и источник 2. Как правило, это – трансформаторы, питающиеся от разных секций одной подстанции или от разных подстанций. Включать на параллельную работу такие трансформаторы нельзя, так как при потере питания одного из трансформаторов на стороне высокого напряжения вся нагрузка соответствующей секции или подстанции окажется запитанной через сеть 0,4 кВ. При коротком замыкании в трансформаторе или на питающих его элементах через сеть 0,4 кВ пойдет и ток КЗ. Для исключения параллельной работы двух источников здесь применяется взаимная блокировка магнитных пускателей ПМ1 и ПМ2. В том случае, когда первым включается автомат АВ1, блок-контакт пускателя ПМ1 разрывает цепь катушки ПМ2. При исчезновении напряжения от источника 1 по любой причине ПМ1 отпадает и срабатывает ПМ2. В том случае, когда первым включается автомат АВ2, срабатывает пускатель ПМ2 и блокирует срабатывание ПМ1. Отдельный орган контроля напряжения на рабочем источнике не требуется, так как при исчезновении напряжения теряет питание катушка соответствующего пускателя.

При такой схеме выполнения источники питания равноправны. В тех случаях, когда нужно отдать приоритет одному из источников, применяется более сложная схема:

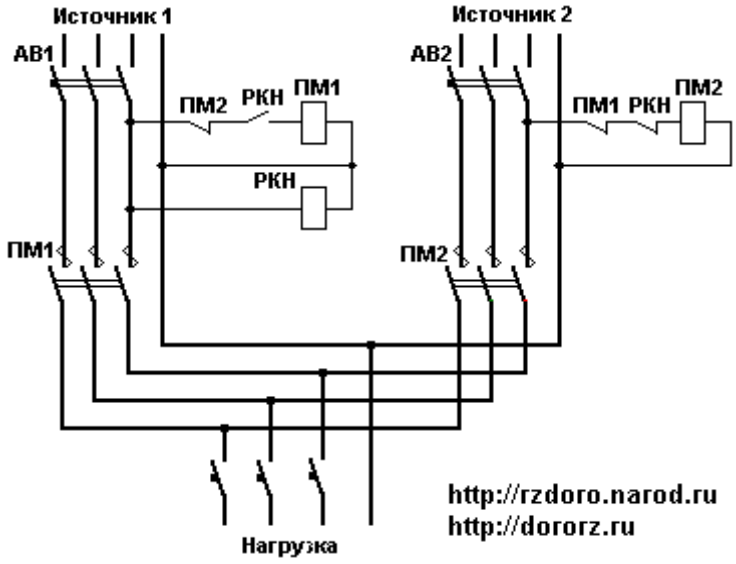
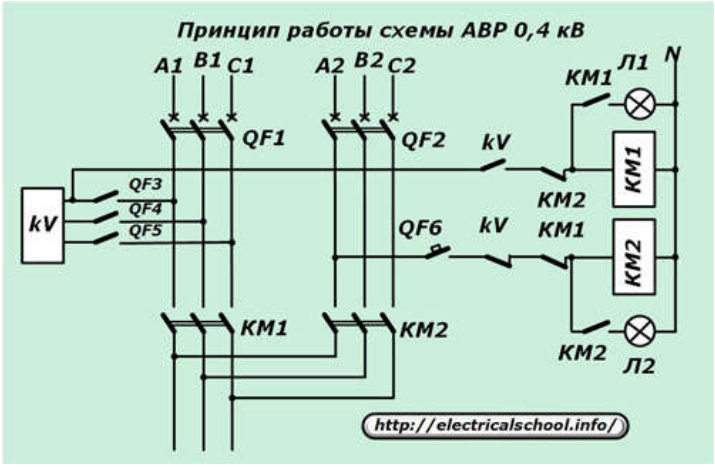


Схема дополнена реле контроля напряжения РКН. Независимо от порядка включения автоматов при наличии напряжения на первом источнике один контакт РКН готовит цепь для срабатывания ПМ1, второй блокирует срабатывание ПМ2. Независимо от порядка включения автоматов при включении обоих питание будет выполняться от источника 1, который является рабочим. Источник 2 является резервным.

При создании резервного питания трехфазной сети используют магнитные пускатели КМ1, КМ2 и реле минимального напряжения kV, контролирующее параметры основной линии Л1.

Обмотки пускателей подключены от одноименных фаз своих линий через коммутационные контакты логики к заземленному нулю, а силовые контакты врезаны в шины питания потребителя с обеих сторон.



Контактная система реле напряжения в любом положении подключает в сеть только один какой-то пускатель. При наличии напряжения на линии Л1 kV сработает и своим замыкающим контактом включит обмотку пускателя КМ1, который своей силовой цепью будет запитывать потребителя и подключит свою сигнальную лампочку, одновременно выводя из работы обмотку КМ2.

При пропадании напряжения на Л1 реле kV разрывает цепь питания обмотки пускателя КМ1 и запускает КМ2, выполняющего для линии Л2 те же функции, что и КМ1 для своей цепочки в предыдущем случае.

Силовые рубильники QF1 и QF2 служат для полного снятия напряжения со схемы [2].

Этот же алгоритм может быть взят за основу для создания питания ответственных потребителей в сети однофазного питания. Просто в нем надо исключить лишние элементы и применить однофазные пускатели.

Особенности современных комплектов АВР

Для объяснения принципов построения алгоритмов автоматики была намеренно использована старая релейная база, позволяющая более доступно понять работающие алгоритмы.

Современные статические и микропроцессорные устройства работают по этим же схемам, но имеют улучшенный вид, меньшие габариты, обладают более удобными настройками и возможностями.

Их создают отдельными блоками или целыми комплектами, собранными в специальных модулях.

Для промышленного использования комплекты АВР выпускают полностью готовыми к использованию комплектами, размещенными в специальных защищенных корпусах.

АВР выбирают для объектов наиболее важной, I (реже II) категории, у которых бесперебойная работа является приоритетным требованием. Это производственные цеха, коммунально-бытовые хозяйства, банковские, медицинские учреждения. Данная *статья посвящена* проблемам сохранения бесперебойного питания банковских систем при любых изменениях параметров электричества. Содержит некоторые рекомендации по применению АВР (автоматическое включение резерва).[4]

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абстрактная и структурная теория релейных устройств. - М.: Наука,1995. – 312 с.

[2] Векторные диаграммы в схемах релейной защиты и автоматики. - М.: НЦ ЭНАС, 2007. – 721с.

[3] Дорохин, Е. Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Книга 2. Оперативное обслуживание устройств РЗА и вторичных цепей / Е.Г. Дорохин. - М.: Советская Кубань, 2012. – 432 с

[4] Юрасов, А. Н. Теория построения релейных схем / А.Н. Юрасов. - М.: ЁЁ Медиа, 1993. – 498 с.

УДК 621.31

Т.К. Койшиев[1,a], М.С. Жармагамбетова[1,b], А.Т. Егзекова[1,c], Ж.Ж. Калиев[1,d]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]temirkhan.koishiyev@gmail.com, [b] m.zharmagambetova@kazatk.kz, [c] anar.egzekova@kazatk.kz , [d] zh.kaliyev@kazatk.kz

СОЗДАНИЕ НА БАЗЕ КАЗАХСКОЙ АКАДЕМИИ ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ ИМЕНИ М. ТЫНЫШПАЕВА СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Аннотация. В данной работе рассмотрена возможность создания солнечной электростанции на базе учебного корпуса КазАТК им. М.Тынышпаева. Целью создания данной станции заключается не только в использовании выработанной электроэнергии для внешнего освещения, но и в качестве открытого учебно-исследовательского центра для студентов, магистрантов и докторантов специальности «Электроэнергетика».

Ключевые слова: солнечная электростанция, фотоэлектрический модуль, возобновляемые источники энергии.

Аңдатпа. Мақалада М.Тынышбаев атындағы ҚазККА оқу ғимаратында Күн электрстансасын құру мүмкіндігі туралы қарастырылған. Аталған Күн электр стансасы тек қана сыртқы жарықтандыруға ғана емес, сонымен қатар аталмыш станса негізінде бакалавриат студенттеріне, магистратура және докторанттарға ашық оқу-зерттеу орталығы ретінде қолдану көзделген.

Түйінді сөздер: Күн электрстансасы, фотоэлектрлік модуль, қайта жаңғыратын энергия көздері.

Abstract. In this paper, the possibility of creating a solar power station on the basis of the educational building of KazATK after named M.Tynyshpaev. The purpose of creating this station is not only the use of generated electricity for external lighting, but also as an open educational and research center for students, undergraduates and doctoral students of the specialty "Power Engineering".

Key words: solar power plant, photovoltaic module, renewable energy sources.

На рубеже XXI века человечество столкнулось с серьезной проблемой, касающейся не только производства энергии из невозобновляемых источников (уголь, нефть, газ и др.) с точки зрения экономики, но и с серьезными экологическими трудностями, нарушающими динамическое равновесие в природе [1].

Казахстан обладает значительными ресурсами солнечной энергии. Потенциально возможная выработка солнечной энергии в Казахстане оценивается в 2,5 млрд. кВт/ч в год. Около 70% территории Казахстана относятся к районам с преобладанием солнечных дней в году. Продолжительность солнечного сияния здесь колеблется от 2800 до 3000 часов, годовой приход солнечной радиации на эту территорию составляет не менее 19*1017 кКал, что эквивалентно 270 млрд. т.у.т.

Использование солнечной энергии в Казахстане в целом незначительно, при том, что годовая длительность солнечного света составляет 2200-3000 часов в год, а оцениваемая мощность 1300-1800 кВт на 1м² в год.

Высокая стоимость солнечных энергетических установок (СЭУ) и относительно низкий КПД являются основными причинами, сдерживающими их широкое распространение. Повышение эффективности СЭУ возможно двумя путями: технологическим и техническим усовершенствованиями, что позволит снизить потребную площадь установок при сохранении выходной мощности, следовательно, снизить стоимость источников энергии.

Запасы невозобновляемых природных ресурсов в Республике Казахстан могут быть исчерпаны в течение ограниченного исторического периода. При экстенсивной эксплуатации, по оценкам экспертов, сегодняшних запасов нефти в Казахстане хватит на 70 лет, природного газа – на 85 лет [2].

Возобновляемые ресурсы и альтернативные источники энергии - важнейший аспект развития казахстанской экономики, фактор обеспечения энергетической безопасности страны на длительную перспективу. При этом Казахстан обладает значительными возможностями поэтапной переориентации экономики на использование возобновляемых ресурсов. Главной мировой тенденцией в условиях надвигающегося дисбаланса между потреблением невозобновляемых ресурсов и их запасами становится внедрение технологий максимально эффективного использования возобновляемых ресурсов. Именно эти обстоятельства обусловливают актуальность изучаемой темы [3].

Принятие мер по эффективному и рациональному использованию возобновляемых ресурсов и альтернативных источников энергии путем внедрения более современных технологий использования возобновляемых источников энергии; стимулирования

рационального использования гидроэнергетических ресурсов, объектов солнечной и ветровой энергетики и других возобновляемых ресурсов и альтернативных источников энергии позволит Республике Казахстан решить ряд проблем экономического, социального, экологического характера и обеспечит формирование прочной базы для перехода к устойчивому развитию [4].

В современных развитых странах на первый план выдвигаются параметры качества жизни. Здоровье населения и состояние окружающей среды рассматриваются в ряду основных критериев конкурентоспособности государства. Растет спрос на экологически чистые продукты питания. Прогнозируется повышение спроса на натуральные волокна и материалы, которые при утилизации разлагаются, не загрязняя окружающую среду. Особо актуальными становятся экологически безопасные гидро-, ветро-, био- и гелиоэнергетика, геотермальная энергетика.

Необходимость государственной поддержки обусловлена тем, что инвестиции в возобновляемые ресурсы и альтернативную энергетику не окупаются так быстро, как инвестиции в эксплуатацию минерально-сырьевых ресурсов. Скорость выработки минерально-сырьевых ресурсов зависит лишь от технических возможностей и потребности рынка, в то время как скорость использования возобновляемых ресурсов всегда ограничена скоростью их восполнения.

Международный опыт свидетельствует, что жизненный цикл формирования конкурентоспособных отраслей на основе возобновляемых ресурсов и энергии составляет ориентировочно 20-25 лет.

Сравнение с некоторыми странами евразийского региона говорит о том, что Казахстан мог бы использовать имеющийся потенциал во много раз эффективнее. Для реализации потенциала отраслей, базирующихся на возобновляемых ресурсах, Казахстану необходимо ориентироваться на опыт стран мира, достигших наибольших успехов в этой сфере, имея схожие с нами стартовые условия.

Солнечная электростанция - инженерное сооружение, служащее преобразованию солнечной радиации в электрическую энергию. Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.

Получение электроэнергии от солнца давно применяется во всем мире. Главной задачей ученых на данный момент является необходимость так усовершенствовать имеющиеся технологии, чтобы как можно больше увеличить их КПД.

Солнечные электростанции преобразуют энергию солнечной радиации в электроэнергию. Они бывают двух видов:

1. Фотоэлектрические СЭС – непосредственно преобразуют солнечную энергию в электроэнергию с помощью фотоэлектрического генератора.

2. Термодинамические СЭС – преобразуют солнечную энергию в тепловую, а потом в электрическую; мощность термодинамических солнечных электростанций выше, чем мощность фотоэлектрических станций [5].

Главным элементом фотоэлектрических станций являются солнечные батареи. Они состоят из тонких пленок кремния или других полупроводниковых материалов и могут преобразовывать солнечную энергию в постоянный электрический ток.

Фотоэлектрические преобразователи отличаются надежностью, стабильностью, а срок их службы практически неограничен. Они могут преобразовывать как прямой, так и рассеянный солнечный свет. Небольшая масса, простота обслуживания, модульный тип конструкции позволяет создавать установки любой мощности. К недостаткам солнечных батарей можно отнести высокую стоимость и низкий КПД.

Существуют и другие способы получения энергии от солнца, и если удастся решить все проблемы, то спрос на такую продукцию может быть практически неограничен. С помощью новых разработок можно будет решить проблемы

энергоснабжения отсталых труднодоступных районов, сократить потребление топливных ресурсов в больших мегаполисах, защитить окружающую среду от излишнего загрязнения выбросами вредных веществ [6].

В настоящие время развитие возобновляемой энергетики является одним из приоритетных направлений формирования отраслей «Экономики будущего», обозначенных в Государственной программе РК по форсированному индустриально-инновационному развитию.

Наряду с этим, использование возобновляемых источников энергии предусматривается отраслевой программой по развитию электроэнергетики РК и регулируется принятым в 2009 году Законом РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

Предлагаемая сетевая солнечная станция КазАТК им. Тынышпаева будет использоваться:

1. Для уменьшения собственного потребления электроэнергии из сети, а излишек выработанной электроэнергии от солнечной станции продается в сеть по «зеленому» тарифу (рисунок 1).

2. На базе созданной солнечной станции КазАТК в перспективе необходимо создание Учебно-исследовательского центра «Зеленой энергетики» по распространению международного опыта по энерго- и ресурсосбережению, а также применение возобновляемых источников энергии.

В Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы поставлены следующие задачи:

- стимулирование рационального использования энергетических ресурсов;
- внедрение объектов солнечной и ветровой энергетики и других возобновляемых ресурсов в системы электроснабжения;
- создание центров по распространению международного опыта по энерго- и ресурсосбережению, а также применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Поэтому, создание Центра «Зеленой энергетики» при КазАТК будет выполнять существенную роль в реализации вышеуказанных программ путем развития научно-исследовательской деятельности в области возобновляемой энергетики.

Для создания такого центра по развитию ВИЭ в КазАТК им. М. Тынышпаева есть достаточное основание:

- на кафедре «Электроэнергетика» работают высококвалифицированные специалисты вышеуказанного направления, в течение ряда лет в учебный процесс внедрялись вопросы ВИЭ, читались лекции и выполнялись дипломные и магистерские диссертации;
- на кафедре большое внимание уделяется вопросам энергосбережения с целью подготовки специалистов данного профиля.

Наличие такого центра будет развивать научно-исследовательский сектор КазАТК в области использования ВИЭ. Учебный процесс будет тесно связан с подготовкой бакалавров, магистров и докторов PhD, а также на его базе могут быть организованы курсы повышения в области развития и использования ВИЭ.

Наземные солнечные электростанции располагаются на стационарно установленных модульных конструкциях, ориентированных на юг, объединяясь в ряды, массивы и поля. Очень важно установить солнечные панели так, чтобы они получали прямое солнце и были максимально эффективны по производительности круглый год.

Под действием солнечного излучения электрическая энергия постоянного тока, которая генерируется в фотоэлектрический модуль, через коммутационное устройство поступает к инвертору, где преобразуется в электрическую энергию переменного тока. Перед включением инвертор производит мониторинг параметров внешней электросети.

Итак, для строительства солнечной электростанции необходимо следующее оборудование (рисунок 1):

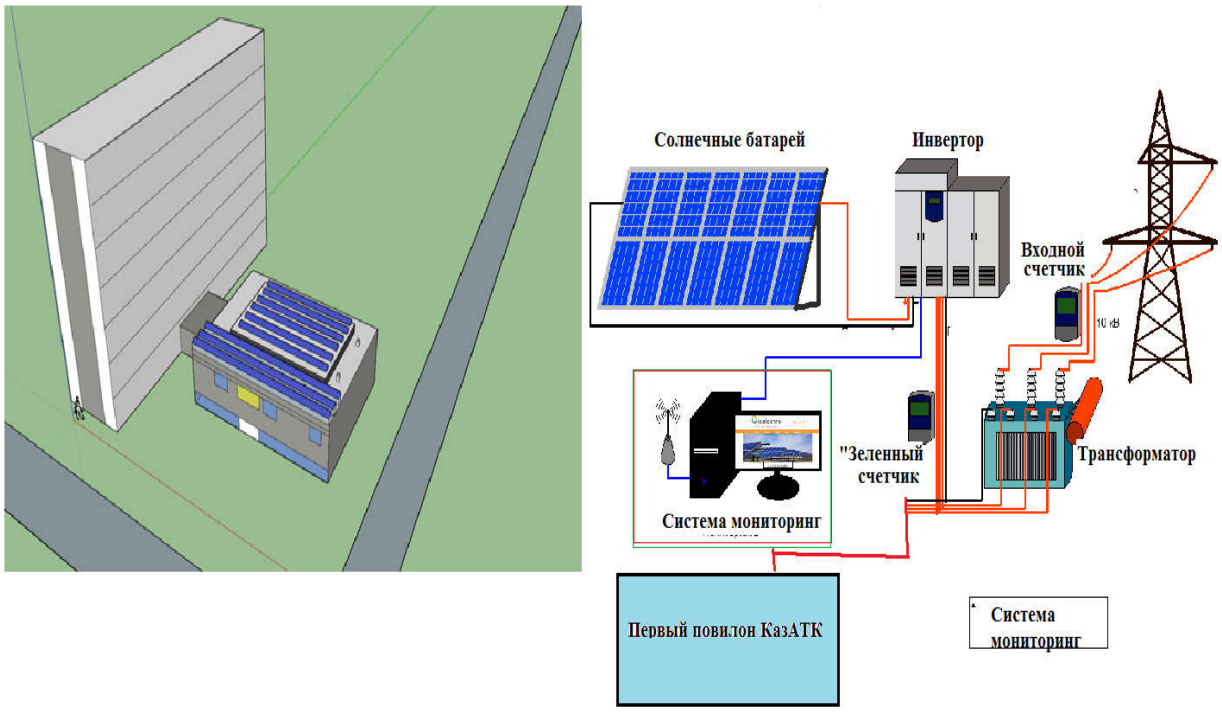


Рисунок 1 – Общая схема сетевой солнечной электростанции
на базе КазАТК им.Тынышпаева

В состав сетевой фотоэлектрической системы входят следующие элементы:

- ***Фотоэлектрические модули –*** генерируемый постоянный ток;
- ***Сетевые инверторы***, преобразующие постоянный ток, генерируемый солнечными панелями, в переменный ток;
- ***Система мониторинга ФЭС***, позволяющая отслеживать параметры работы солнечной электростанции;
- ***Счетчики***, предназначенные для мониторинга производительности системы и продажи электроэнергии по «зеленому» тарифу;
- ***Поддерживающие металлоконструкции*** для размещения солнечных батарей на поверхности земли, крыше здания и т.п. или подвижные поворотные солнечные трекеры;
- ***Централизованная сеть*** - линия электропередач (ЛЭП), к которой подсоединена электростанция;
- ***Собственные потребители электроэнергии***
- ***Распределительный пункт***.

Также обязательно наличие высоковольтной линии 35–110 кВ недалеко от участка, на котором располагается солнечная электростанция.

Выбранный объект корпуса первого павильона КазАТК им. М.Тынышпаева г.Алматы

Ориентация солнечных батарей строго южного направления (рисунок 2).

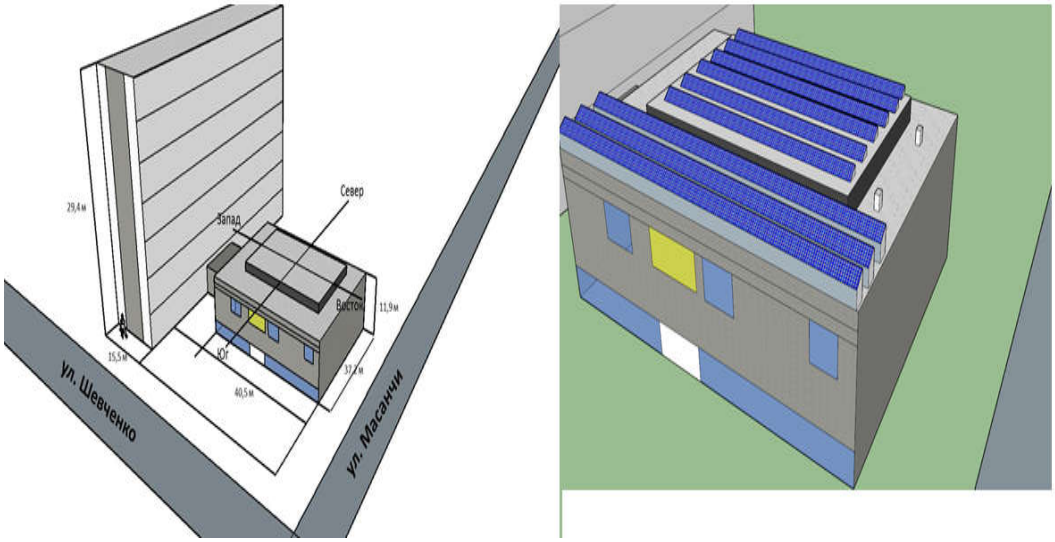


Рисунок 2 – Схема расположения солнечных панелей

Для предлагаемой солнечной станции планируется использовать солнечные модули, выпускаемые ТОО «ASTANA SOLAR», мощностью 275 Вт.

Следующим этапом проектирования – это определение месячного и годового прихода суммарной солнечной радиации на горизонтальную поверхность, здесь используем базы данных по солнечной радиации NASA и данные метеостанции г. Алматы (ГМО).

ЛИТЕРАТУРА

[1] Койшиев Т.К. Возобновляемые источники энергии. –Алматы: КазАТК, 2013.

[2] Республика Казахстан. О проекте Указа Президента Республики Казахстан «О Стратегии эффективного использования энергии и возобновляемых ресурсов Республики Казахстан в целях устойчивого развития до 2024 года»: Постановление от 24 января 2008 года N60 //adilet.kz. 2014

[3] Ахмедова К.Б. Экономическая и социальная география Республики Казахстан. – Алматы, 2007.

[4] Ярмухамедов М.Ш. Экономическая и социальная география Республики Казахстан. - Алматы, 2007.

[5] Воронин С.М. Формирование автономных систем электроснабжения сельскохозяйственных объектов на основе возобновляемых источников энергии. – Зерноград, 2008.

[6] Волостнов Б.С., Поляков В.А., Косарев В.Г. Энергосберегающие технологии и проблемы их реализации. – М.,2010.

ӘОЖ 621.331

К.Ж. Койшибаева[1,a], А.К. Коджабергенова[1,b], Н.Ж. Есенгабылова[2,c]
[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[2]Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ., Қазақстан
[a]k.koishibaeva@kazatk.kz, [b]asico_9-67@mail.ru,[c]nur_ecen-65@mail.ru

ТҮЙІСПЕЛІ СЫМНЫҢ ТОЗУЫН АНЫҚТАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ҚҰРЫЛҒЫСЫ

Аңдатпа. Электрлендірілген темір жолдың түйіспелі торабының түйіспелі сымдарының тозу күйін анықтауда заманауи құрылғының -оптикалық блоктың жұмыс принципі қарастырылды. Оптикалық блоктың өлшеу әдістемесі және жабдығы, құрылғының сұлбасы және эксплуатациялық сынақтар келтірілді.

Түйінді сөздер: электрлендірілген темір жолы, түйіспелі торап, түйіспелі сым, оптикалық блок

Аннотация. Рассмотрен принцип работы современного устройства - оптического блока, предназначенного для обнаружения старения контактных проводов контактной сети электрифицированной железной дороги. Приведены методы и средства измерений, схемы и эксплуатационные испытания оптического блока.

Ключевые слова: электрифицированная железная дорога, контактная сеть, контактный провод, оптический блок.

Abstract. The principle of operation of a modern device - the optical block is designed to detect the ageing of the contact wires of the contact network of electrified Railways. The methods and means of measurements, diagrams and operational testing of the optical block.

Key words: electrified railway, contact network, contact wire, optical unit.

Темір жолдың электрлендірілген желілерінің түйіспелі торабын техникалық пайдалану үдерісінде түйіспелі сымның тозу бойынша күйін дәл білу өте маңызды. Бұл үшін өлшеуіш жабдығының күндізгі немесе түнгі уақытта қолданылатын бірнеше типтері бар. Бірақ та күндізгі уақытта пайдалануға болатын аса үлкен құрылғыларды вагондарға орналастыру үшін қиынға соғады [1,3]. Осыған орай тексеру вагонының шатырына орналастыру үшін мөлшері шағын жаңа өлшеуіш аспаптары құрастырылды. Оның негізгі элементіне натрий шамдардан және телекамералардан, сондай-ақ датчиктер мен оптикалық сүзгілерден тұратын оптикалық жүйе жатады. Бұл құрылғы түйіспелі торапты тексеру үшін пайдалану кезінде вагонда сынақтан өткізілді. Сынақ нәтижелері құрылғыны күндізгі уақытта 100 км/сағ жылдамдықпен қозғалыс кезінде 0,3 мм шектікте орташа қателікпен өлшеу үшін қолдануға болатындығын көрсетті.

Өлшеу әдістемесі және жабдық. Өлшеу құрылғысы келесі сипаттамаларға ие: 130 км/сағ жылдамдықпен қозғалыс кезінде өлшеу қадамы 70 мм құрайтын, әрі өлшеу жиілігі 500 Гц асқанда және биіктігі бойынша 1 м кем емес және горизонтал бойынша 350 мм кем емес түйіспелі сымның қалпының өзгеруі диапазонында өлшеу мүмкіндігі, сонымен бірге төрт сымдардың параметрлерін бір мезгілде өлшеу мүмкіндігі.

Қазақстанда түйіспелі сымның көлденең қимасы басқа елдердің түйіспелі сымының қимасымен бірдей. Түйіспелі тораптың жұмыстық беті токқабылдағыштардың полоздарының өту мөлшеріне қатысты жайлап ескіре бастайды, яғни жайлап тегістеліп, ені ұлғая бастайды, ал түйіспелі сымның қимасы біртіндеп кішірейеді. Тозудың негізгі көрсеткіші - сымның қимасының қалдық биіктігін дәл білу лазым. Бірақ та түйіспелі торапты тексеруге арналған вагон жоғары жылдамдықпен қозғалғанда, механикалық құрылғыны қолдану арқылы жүзеге асыру қиынға соғады. Сондықтан тозу бетінің енін оптикалық өлшеу әдісін қолдану ұсынылады.

Сымның енін өлшеу арқылы түйіспелі сымның қалдық биіктігін дәл есептеуге болады. Түйіспелі сымды жарықтандыру үшін төмен қысымды натрий буымен толтырылған шамдар қолданылады. Бұл шамдар келесі шарттармен таңдалады [2]: олар толқын ұзындығы тұрақты және тиімді сәуле шығарады, шамның түтікшесі сымның (зигзагтың) көлденең ауытқу диапазонын толығымен қамтитындай ұзын болып келеді, электр қорегі кездейсоқ үзілгенде, шам жарықтың қалыпты деңгейін тез қалыптастырады.

Шағылған жарықта түйіспелі тораптың тозу бетінің бейнесін қабылдау үшін зарядтық байланысы бар аспаптарда орналасқан телевизиялық камералар қолданылады. Камералар горизонтал бойынша өзгеретін объектілерді шолу үшін ыңғайлы, өйткені бөлшектеп электрлік кескіндейді. Түйіспелі сымның енін өлшеу үшін екі камера қолданылады, бұл камералардың әрқайсысы 5000 сезгіш элементтерен тұрады және сым 350 мм горизонтал ауытқығанда құрылғының теориялық дәлдігі 0,07 мм құрайды.

Негізгі талаптар. Күндізгі уақытта өлшеу жүргізгенде түйіспелі сымның тозу бетінің жарықтығы аспан түсінен (фонынан) жоғары болуы керек.

Егер түйіспелі сымның тозу бетін идеал жарық таратқыш дейтін болсақ және оның жарықтығын (*E*, лк) деп алсақ, онда тозу беті үшін камераның шығыстық сигналының деңгейі (p_t, В) төмендегі формуламен есептейді:

$$p_t = \frac{kE_\rho \tau_t lg}{\pi}, \quad (1)$$

мұндағы *k* - константа; *r* – тозу бетінің шағылу коэффициенті; τ_l - оптикалық сүзгінің өткізу коэффициенті; *l* – линзалардағы жоғалтулар; *g* – камераның тиімділігі (кд$^{-1}$м^2, В).

Екінші жағынан, камераның шығыстық сигналының деңгейін (p_s, В) аспан түстес деп алады:

$$p_s = kL\tau_s lg, \quad (2)$$

мұндағы L – аспанның жарықталуы, кд/м^2; r_s- оптикалық сүзгінің аспан түсіне қатысты өткізу коэффициенті.

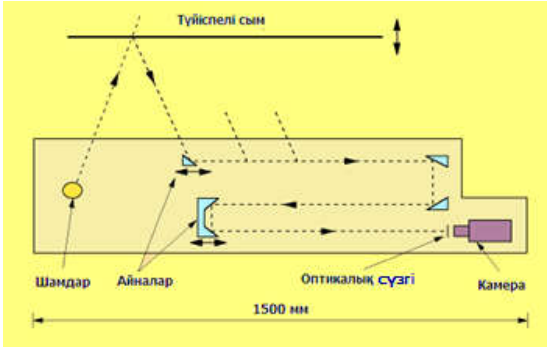
Осыдан түйіспелі сымның тозу беті мен аспан түсі үшін шығыстық сигналдың деңгейлерінің қатынасы (p_t/p_s):

$$\frac{p_t}{p_s} = kE\frac{\rho\tau_t}{\pi L\tau_s}, \quad (3)$$

$\tau_s = 0{,}07$ және ts = 0,01 шартында $p_t/p_s \geq 2$ жабдықтау үшін келесі шарт орындалуы керек: $E_\rho \geq 0{,}09$. L = 8000 кд/м^2 және τ = 0,3 шартында түйіспелі сымның тозу бетінің жарықталуы E>2400 лк болуы керек.

Құрылғының сұлбасы. Құрылғы үш блоктан – оптикалық, басқару және ақпараттарды өңдеу блогынан тұрады.

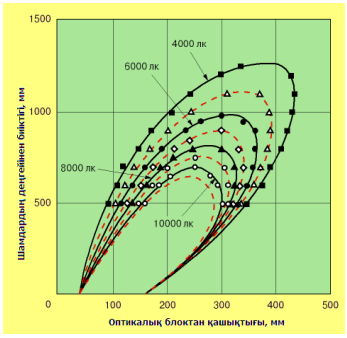
Оптикалық блок (1 - сурет) тексеру жүргізетін вагонның шатырына орналасқан. Блок қуаты 180 Вт болатын үш натрий шамдармен және 70 кГц жиілікпен электрмен қоректендіріліген (2 - сурет). Түйіспелі сымның тозу бетінің шамдармен жарықтандырылуы күндізгі уақытта өлшеу үшін жеткілікті. Камералар тозу бетінен шағылған жарықты айналар жүйесі арқылы қабылдайды [3]. Өйткені рельс басының деңгейінің (РБД) үстінде орнатылған түйіспелі сымның биіктігі вагон қозғалысы бойынша өзгеретіндіктен, айналардың орналасуы өлшеуіш токқабылдағыштың көмегімен анықталатын түйіспелі сымның вертикал бойынша қалпына қатысты реттеледі.



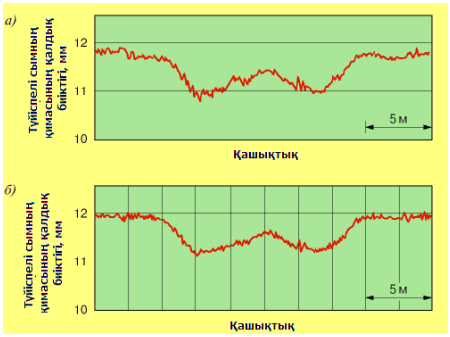
1 - сурет. Оптикалық блок сұлбасы

Басқару блогы ауыстырып қосқыштармен, индикаторлармен жабдықталған. Ақпараттарды өңдеу блогы ретінде сигналдарды өңдеу платасы бар дербес компьютер қолданылады.

Эксплуатациялық сынақтар. Құрылғы түйіспелі торапты тексеруге арналған вагонда орналастырылған және темір жол желілерінде сынақталған. 100 км/сағ жылдамдықпен қозғалыс кезінде құрылғымен өлшеулер жүргізу негізінде есептеу нәтижелері 3, а - суретте келтірілген. Салыстыру үшін осы телімде 4 км/сағ жылдамдықпен қозғалыс кезіндегі механикалық өлшеу құрылғысымен орындалған өлшеу нәтижелері 3, б - суретте келтірілген.

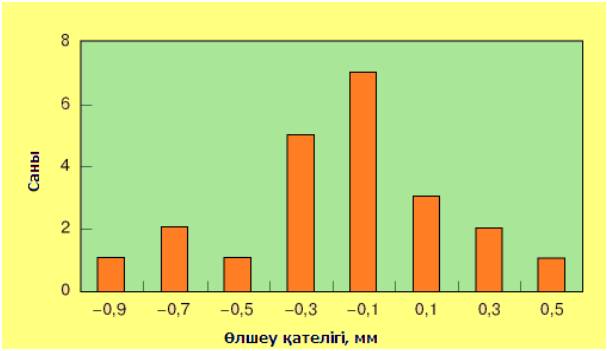


2 - сурет. Шамдардың жарық ағынының таралуы



3 - сурет. Түйіспелі сымның қалдық биіктігін оптикалық және механикалық құрылғылармен өлшеу нәтижелері

4 - суретте түйіспелі сымның әр жеріндегі тозуды өлшеу қателіктерінің таралу диаграммасы келтірілген. Орташа квадратты өлшеу қателігі 0,3 мм құрайды [2,3]. Жүргізілген зерттеулер құрылғының жұмысқа жарамдылығын, дәлдігін және қойылған талаптарға сәйкестігін растады.



4 - сурет. Өлшеу қателіктерінің таралу диаграммасы

Қорытынды. Түйіспелі сымның тозуын анықтайтын заманауи құрылғының негізгі элементіне натрий шамдардан және телекамералардан, сондай-ақ датчиктер мен оптикалық сүзгілерден тұратын оптикалық жүйе жатады. Бұл құрылғы түйіспелі торапты тексеру үшін пайдалану кезінде вагонда сынақтан өткізілді. Сынақ нәтижелері құрылғыны күндізгі уақытта 100 км/сағ жылдамдықпен қозғалыс кезінде 0,3 мм шектікте орташа қателікпен өлшеу үшін қолдануға болатындығын көрсетті.

ӘДЕБИЕТ

[1] Лысенко, В. Г. Влияние режимов работы тяговой сети на перемещение анкерных грузов компенсирующих устройств. Ростов на Дону, 2012.

[2] Googl ru (http: wwwkon.prov/ ru/artide/ print.kon.provGooglru.webсайтЖурнал железных дорог, статья № 9 –2016.

[3]http: //www. electrotransexpo. ru/sites/ default/files/presentations_MSD_Kont_ provod. pptx, 2014.

[4] Южаков Б. Г.Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. – М.: Маршрут, 2004.

ӘОЖ 537.523.3:541.13

А.К. Коджабергенова[1,a], Б.Р. Хожаев[2,b]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]asico_9-67@mail.ru, [b]xozhaev98@bk.ru

ТӘЖДІ РАЗРЯДТА ОЗОНОМЕТР АСПАПТАРЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа. Берілген жұмыста атмосфералық ауадағы тәжді разрядтың қасиеттері мен сипаттамаларын қолданып, озон концентрациясын бақылау үшін озонометр қарастырылған. Разрядтың аралықтағы газ құрамының өзгеруі металл түтікше мен оның осі бойынша тартылған металл жіпшенің арасындағы тәжді разрядтың жану кернеуінің мәндері бойынша анықталады.

Түйінді сөздер: тәжді разряд, тәжділіктік электродтар, озонның концентрациясы, барьерлі разряд, металл түтікше.

Аннотация. В работе рассмотрен озонометр для контроля концентрации озона, использующее свойства и характеристики коронного разряда в атмосферном воздухе. На основе коронного разряда был предложен способ анализа газовых смесей, где изменения состава газа в разрядном промежутке определяются по значениям напряжения горения коронного разряда между металлической трубкой и натянутой по ее оси металлической нитью.

Ключевые слова: коронный разряд, коронирующие электроды, концентрация озона, барьерный разряд, металлическая трубка.

Abstract. This article considers the main principles and perspectives of application of crown discharge to develop equipment in order to control the ozone concentrations. It’s depicted working principals, application and constructive features of the ozone measuring devices, providing the accuracies and reliability of the control, construction simplicity and shortage of additional devices for normal functioning.

Key words: corona discharge, corona electrodes, the concentration of ozone, barrier digit, metallic tube.

Озон дегеніміз - оттегінің үш жүйелі атомы болып табылады. Озон молекуласы (0_3) тең бүйірлі үшбұрышты түрде болады және үшбұрыштың табанында жатқан оттегі атомы бір-бірімен әлсіз әсерлеседі. Озонның сипаттамалық ерекшелігі оның үш агрегаттық күйде бола алатындығы. Озон таза күйінде улы, әрі қопарылғыш зат болып табылады. Қалыпты

жағдайда озон газ тәріздес қосылыс күйінде болады және өткір иіске ие. Өте аз концентрацияда озонның иісі өте жағымды, таза иіс болып келеді. Бірақ концентрациясы көбейген сайын жағымсыз әсер қалдырады [1].

Көптеген зерттеушілер озонның организмге биологиялық әсерінің шегін анықтады. Озон концентрациясының иісінің минимал ең кіші сезілетін мөлшері 0.015 мг/м^3 екендігі аңықталады. 0.15 мг/м^3 концентрацияда тыныс алу жолдарына тітіркендіруші әсері басталады. Атмосферада озонның концентрациясы 0.2 мг/м^3 болғанда адамның бастары ауырып, көздері аши бастайды. Басқа сөзбен айтқанда, осы концентрация (0,2мг/м^3) шекті рұқсат етілген концентрация болып есептеледі.

Озонды алудың мүмкін жолдарына термиялық, фотохимиялық, эпектрохимиялық және радиациялы -химиялық әдістерін жатқызуға болады. Сонымен катар электрлік зарядтарда озонның түзілуі озон алудың ең негізгі әдістеріне жатады және әзірше озонды өндірістік жолмен алудың жалғыз әдісі болып қала береді. Газдардағы электрлік разряд көптеген физикалық және конструктивті параметрлер байланысты әртүрлі формада байқалуы мүмкін.

Көбінесе озонның синтезделуі (түзілуі) барьерлік разрядта өтеді. Барьерлік разряд конденсатор пластиналарына жоғарғы кернеу бсерілгенде пайда болады. Конденсатор пластиналары диэлектрлік барьермен (эмаль, шыны, кварц) жабылады және пластиналардың арасына газ толтыру үшін аралықтар қалдырылады. Жоғары кернеу берілгеннен кейін, конденсатор пластиналарының потенциалдар айырымы газдық аралықтың диэлектрлік беріктігін күшейте алады. Осы кезде осы аралықтың тесіп өтуі (пробой) болады да, микроскопиялық разрядтардың өте коп саны пайда болады. Олардың әрқайсысы үшқындық сипатқа ие болады. Каналдардағы зарядталған бөлшектер өте жоғары энергияға ие болады да, газдың молекулаларын майда радикалдар мен бос атомдарға бөліп, бұзады. Реакцияның мұндай бірінші реттік өнімдері газды ортаға түсіп, әртүрлі химиялық реакциялар туғызады, осы кезде озонның түзілуі жүреді [6].

Разрядтағы химиялық реакциялардың кинетикасын Н.И.Кобозев, С.С.Васильев. Б.Н.Ереминдер зерттеген [2]. Озонның түзілуі мен бұзылу реакциялары негізгі дифференциалдық теңдеулермен керсетіледі:

$$\frac{d[n_3]}{dt} = k_0([n_2] - [n_3]) - k_1 n_3 \qquad (1)$$

мұндағы: $[n_3]$ - озонның концентрациясы
$[n_2]$ - қоспадағы бастапқы оттегі құрамы
K_0 және K_1 - озонның түзілуі және бұзылуындағы реакция тұрақтылары.

(l) өрнекті нөлге теңестіре отырып, озонның тең салмақты стационарлы концентрациясынын қоспа құрамына төуелділігін аламыз:

$$[n_3] = \frac{K_0[n_2]}{K_0+K_1} \qquad (2)$$

Озон концентрациясын практикалық түрде есептеу үшін келесі формула қолданылады:

$$[n_3] = \frac{K_0[n_2]}{K_0+K_1}\left(1 - \exp\left[-(K_0+K_1)\frac{P_0 t}{V}\right]\right) \qquad (3)$$

мұндағы: P_0 - разрядтың қуаты
V - разрядтың көлемі
t - разрядтың үзақтығы

Яғни разрядтың ұзақтығы $t \to \infty$(2) формула тура болады. (2) және (3) формулалар бойынша K_o және K_1 константалары есептелінеді.

Стационарлық тәждік разрядта тесіп өту беріктілігіне сәйкес келетін өрістің кернеулігі тікелей (тәжілейтін) электрод маңында пайда болады (жіңішіке сым немесе ине) және осы электродтың потенциалын: (+,-) белгісіне карама-қарсы белгісі бар иондар осы электрод белгісіне сәйкес зарядқа ие болады. Электр өрісінің әсерімен разрядта пайда болған қоршаған газдың иондары электродтан белгілі-бір қашықтықта әкетіледі. Бұл құбылысты атмосфералық қысым кезінде тәждік разрядта пайда болған электрлік желмен түсіндіріледі. Тәждік разрядтың статикалық электрлендіруді (оны керек етпеген кезде) азайтуға көмектеседі.

Тұрақты және айнымалы токтың тәждік разрядтарында озон түзілуі өтеді. Ертеректегі ғылыми жұмыстарда мыс сым мен цилиндрдің арасындағы тұрақты токтың тәждік разрядында оттегіден озонның едәуір мөлшері түзілетіні белгілі болды. Осыған ұқсас нәтижелер ауадағы жоғары жиілікті (1-1.6МГц) тәждік разрядта алынған еді. Ауадан алынатын озонның максимал энергетикалық шығымы осы орайда 15-17 г/кВт*сағ. Озонның синтезделуі үшін қолайлы жағдай атмосфералық ауа немесе оттегіде микросымның беті бойымен теріс тәж разрядты аралықтарға қарағанда біркатар артықшылықтарға ие. Микросымдағы тәжді қоректендіретін кернеудің қатысты алғандағы төменгі мәндерінде ұзындық бірлігіне сәйкес келетін разрядтың меншікті тогы өте үлкен мәнге ие болады. Бұдан басқа тәждік аралықтың бұл түрі жұмыстық көлемінің аздығымен ерекшеленеді. Бір-біріне қатысты алғанда электродтардың дәлдік орналастыруын қажет етпейді.

Төмендегі кестеде озон шығаратын элемент параметрлерінің есептік мәндері берілген.

1 кесте – Озон шығаратын элемент параметрлерінің есептік мәндері

U_p ,кВ	3,00	3,2	3,4	3,6	3,8	4,00
I,мА	0,263	0,446	0,628	0,811	0,994	1,176
W,Вт	0,789	1,427	2,135	2,92	3,78	4,70
O_3, г/сағ	0,052	0,089	0,125	0,162	0,199	0,235
O_3, г/кВт*сағ	65,91	62,36	58,54	55,48	52,6	50,04

Тәжді разряд құбылысы негізінде газдық құрамдарды талдау әдісі ұсынылған болатын. Разрядтық аралықтағы газ құрамының өзгеруі металл түтікше мен оның осі бойынша тартылған металл жіпшенің арасындағы тәжді разрядтың жану кернеуінің мәндері бойынша анықталады. Осы мезетте, қоректендіру көзі кернеуінің тербелісі және талданатын газ жылдамдығы мен қысым әсерлерінен алынатын берілгендердің өлшеудің жоғары дәлдігі мен сенімділігі қамтамасыз етілмейді. Осыған байланысты, озонды бақылау және оны жүргізудің құрылғысын жасау әдістерін ойлап табу мәселесі қойылады. Белгілі әдістерге қарағанда өлшеу дәлдігі өте жоғары және сенімді, әрі жұмыс кезінде қолдануға ыңғайлы, әрі қарапайым болуы тиіс. Зерттеулер нәтижесінде тәжді разрядтағы иондардың қозғалғыштығы арқылы анықтау атмосфералық ең тиімді жол екендігі анықталды [4].

Осы мақсатта, тәжді разряд маңайындағы иондардың қозғалғыштығын өлшеуге арналған иондардың қозғалғыштығын (K) есептік жолмен анықтайтын әдісті қолданатын құрылғы жасалды.

Нәтижесінде, иондардың қозғалғыштығын есептеуге арналған өрнегі алынды.

$$K = \frac{I}{2\pi\varepsilon_0 E^2(r)} = \frac{I(R_2 - R_1)^2}{2\pi\varepsilon_0(U_2 - U_1)} = \frac{I\Delta R^2}{2\pi\varepsilon_0\Delta U^2} \qquad (4)$$

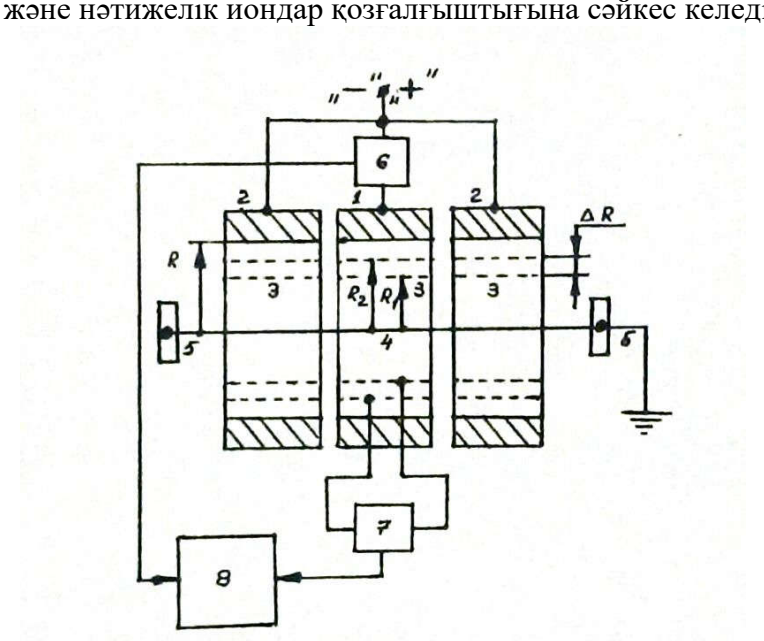
мұндағы r - тәждейтін сымның радиусы; ε -ауаның диэлектриктік өтімділігі. Иондардың қозғалғыштығын анықтау әдістемесі дамыған тәждің сыртқы аумағындағы электр өрісінің қасиеттеріне негізделген.

Ұсынылған құрылғы мен аталған әдістеменің негізгі кемшілігі екі бірдей цилиндр пішінді разрядтық камералардың қолданылатындығы, яғни бұл камералар атмосфералық шарттармен қамтамасыз етілмеуі мүмкін, мұның өзі өлшеу дәлдігіне теріс әсерін тигізеді. Сонымен бірге , сыртқы цилиндрдің әртүрлі радиустарында сымның тәждейтін ұзындықтарының айырмашылықтары электр өрісінің жиектік қисаюын жоятын электродтың болмауы да әсер етеді.

Суретте тәжді разрядтағы иондардың козғалғыштығын өлшеуге арналған құрылғының функционалдық сұлбасы көрсетілген

Ұсынылатын құрылғы негізгі сыртқы электродтан 1, екі жағынан күзеттік электродтармен 2 қоршалған. Күзеттік электродтар торлық электродтармен 3 жабдықталған. Тәждейтін сымды 4 екі жағынан ұстағыштармен 5 бекітіліп, жерге косылған. Торлық электродта 3 сыртқы цилиндрге және сымға коаксиалды түрде орналастырылады. Ток түрлендіргішінің 6 және өріс потенциалдарының айырмасыньң дабылдық шығыстары микропроцессордың шығыстарымен қосылады.

Жасалған қондырғы келесідегідей жұмыс істейді. Негізгі және күзеттік электродтардың сыртқы цилиндрлерге оң және теріс полюсті жоғары кернеу берілісімен олардың және сымдардың арасында тәжді разряд пайда болады. Құрылғы қалыпты жағдайда жұмыс жасауы үшін дамыған тәж режимі қамтамасыз етілуі тиіс. Торлық электродтардың орнын таңдаған соң негізгі электрод арқылы өтетін разряд тогы мен торлық электродтардың өрісінің потенциалдар айырымы өлшенеді де, түрленуден соң микропроцессорға түседі. Микропроцсссорда алынған шама атмосфералық ауадағы тәжді разрядтың тиімді және нәтижелік иондар қозғалғыштығына сәйкес келеді.



1 – сурет. Тәжді разрядтағы иондардың козғалғыштығын өлшеуге арналған құрылғының функционалдық сұлбасы

Атмосфералық ауадағы иондар қозғалғыштығын өлшеуге арналған құрылғының параметрлері: тәждейтін сымның радиусы r=10-50 микрон, сыртқы цилиндрдің радиусы R_2 = 7 мм, меншікті разрядтық тогы 10, 30, 50 мкА/см құрайдьц Негізгі электродтың ені 1 см-ге тең, негізгі электродтар мен күзеттік элекектродтардың арасы 1 мм; тәжді разрядтардің аумағындағы ең кіші электродаралық ара қашықтық Е/р 5-15 В/см мм.с бағ. құрайды [5].

Сандық өлшеулер озонның улағыш заттарға жататындығын көрсетеді. Мысалы: тышқандар үшін (4 сағат 1ішінде) $4x10^{-4}$ % -дың мөлшері жеткілікті. Озонның сипаттамалық ерекшеліктеріне оған деген иммунитеттің пайда болуында. Озон адамның демалу ағзасына үлкен есер етеді. Құрамында 10^{-5} % -дық озоны бар атмосферада адамның бас ауруын және тыныс алу жолдары мен көздерін тітіркендіруді туғызады. Бұл концентрация шектік рұқсат етілген деп есептеледі. Жұмыс болмесіндегі озонның иісі онын жақсы белгісі болып табылады. Атмосферадағы озонның санитарлық малшердегі 0,1 мг/м болып белгіленген.

Сол сияқты озонның жоғары тиімділігі оның амебалар, вирустар және әртүрлі микробтар сияқты микроорганизмдерге әсерінен байқалады. Осының барлығы бөлмелердегі ауаны дизенфекцияляу және санациялау, ауыз және ағын сулардызалалсыздандыру және медициналық құралды стирельдеу үшін озонды кеңінен қолдануға мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылғандарға және озонның химиялық-технологияда кеңеюіне байланысты озон концентрациясын үздіксіз бақылау және озондық өңдеуден өтетін әртүрлі заттардағы анықтау мәселелері бүгінгі күні өзекті болып табылады.

Қазіргі кезде озонды бақылаудың және талдаудың бірнеше жүздеген әдістері бар. Шартты түрде оларды физикалық, физика-химиялық және химиялық деп бөледі. Басқа жіктеу бойынша оларды абсолютті және салыстырмалы деп бөледі. Біріншісі, өлшенетін концентрациясы шамасын тікелей алуға мүмкіндік береді. Олардың дәлдігі өте жоғарылары бірінші реттік стандарт ретінде қолданылады, яғни озонометрлердің калибры жасалады, екіншілері озон концентрациясы функциясы болып табылатын шаманы өлшейді және калибрды талап етеді.

Кішкене габаритті мобильдік озонаторларды колдану қазіргі кезеңде қалыпты түрдегі қажеттілікке айналып келеді. Олардың көмегімен тұрмыста ауаны дезинфекциялау мен санациялауға, бөлмелердегі жағымсыз иістерді жоюға, ауыз суды залалсыздандыруға, жер астындағы қоймалардағы көкөністерді сактауға толық мүмкіндік бар.

Көптеген озонаторлар озонометрлермен жабдықталмаған, мұның өзі қызмет көрсететін адамға қосымша қиындықтар туғызады. Белгілі озонометрлер әсіресе дәлдігі өте жоғарылары стационар приборлар болып есептеледі. Олар өте үлкен габаритті және қарапайым тұтынушы үшін өте қымбат. Сондықтан, тәжді разрядқа негізделген озонометрлер басқаларына қарағанда құрылысы қарапайым, шағын және озонометрмен бірге бір қоректендіру көзіне қосылады.

Сондықтан да жоғары тиімді озон генераторларын жасау мәселелері өзекті болып табылады. Осы уақытқа дейін біздің республикамызда озонаторлар аз сериялы бірнеше данадан, жеке шаруашылықтар мен коопоративтерде шығарылуда. ТМД елдерінен немесе шет елдерден сатып алу еліміздің экономикасына тиімсіз, сондықтан озондық технологияны қолданудың инфраструктурасын дамыту және экологиялық мәселелерді шешу үшін озондық құрылыстың арнайы ғылыми-техникалық орталықтарын және зауыттарын ашудың мәні өте зор.

ӘДЕБИЕТ

[1] Алмагамбетов Б.Н., Бахтаев Ш.А., Даулетбаков Т.С. Электросинтез озона и озонная технология ///Комплексное использование минерального сырья. – 1993. – №6. – С 38-43.

[2] Бахтаев Ш.А. Процессы и аппараты озонной технологии //Комплексное использование минерального сырья. – 1996. – №4. – С. 38-41.

[3] Бахтаев Ш.А. Озонная технология: настоящее и будущее //Наука Казахстана. -1996.-№7.- 7 с.

[4] Бахтаев Ш.А., Боканова А.А., Бочкарева Г.В., Сыдыкова Г.К. Физика и техника коронноразрядных приборов. Алматы, 2007. – 278 с.

[5] Предпатент РК №8711 Способ контроля озона и устройство для его осуществления. Бахтаев Ш.А., Кожаспаев Н.К., Сыдыкова Г.К. Опубл. Бюлл. №3, 15.03.2000.

[6] Бахтаев Ш.А. Коронный разряд на микропроводах. - Алма-Ата, Наука, 1984. – 208 с.

УДК 621.331, 620.9

К.А. Кенжебулатов[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан.

[a]kairhan007@mail.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Аннотация. Выполнено математическое моделирование средств компенсации реактивной мощности в системе тягового электроснабжения. Предложена альтернативная практическая методика расчета тяговой сети, позволяющая на основе анализа частотной характеристики входного сопротивления определять спектры токов и напряжений в элементах сети, а также оценивать уровни активных потерь и перегрузки компенсирующих устройств токами высших гармоник.

Ключевые слова: компенсация реактивной мощности, резонансный контур, частотная характеристика, спектры токов, высшие гармоники.

Аңдатпа. Электр қуатын беру жүйесіндегі реактивті қуат өтемақы жабдығын математикалық модельдеу жүргізіледі. Z_in = f (v) кіріс импедансінің жиіліктік реакциясын талдау негізінде желінің элементтеріндегі токтар мен кернеулер спектрін анықтауға, сондай-ақ гармоникалық токтар бойынша өтемдік құрылғылардың шамадан тыс жүктелу деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін баламалы практикалық әдіс ұсынылған.

Түйінді сөздер: электромагниттік өріс, электр жабдықтардың электрмагниттік үйлесімділігі, электромагниттік орта, электромагниттік орта, техникалық құралдардың электромагниттік қауіпсіздігі.

Abstract. Mathematical modeling of the reactive power compensation equipment in the traction power supply system has been performed. An alternative practical method for calculating the traction network is proposed, which allows to determine the spectra of currents and voltages in network elements based on the analysis of the frequency characteristic of the input impedance , and also to estimate the levels of active losses and overloading of compensating devices by harmonic currents.

Key words: reactive power compensation, resonant circuit, frequency response, current spectra, higher harmonics.

В настоящее время наиболее распространенным средством компенсации реактивной мощности являются конденсаторные батареи (КБ), применение которых в тяговых сетях наряду с повышением коэффициента мощности (cos φ) вызывает затруднения в обеспечении требуемого ГОСТ 13109-97 качества напряжения по критерию несинусоидальности (коэффициента несинусоидальности напряжения Кнсu) в районных электрических сетях напряжением 35 кВ, запитанных от обмоток среднего напряжения (СН) трансформаторов тяговых подстанций [1, 2].

Снижение качества напряжения сопровождается увеличением общего уровня активных потерь, что обусловлено появлением добавочных потерь от протекания токов высших гармоникво всех элементах сети. Потери от высших гармоник в целом могут быть соизмеримы с суммарными активными потерями и представляют собой значительный потенциал для повышенияэнергоэффективности.

Вторым важным моментом при компенсации реактивной мощности с использованием КБ является большая вероятность развития резонансных явлений всетях 27,5 и 35 кВ тяговых станций. Резонансный контур образуется за счёт параллельного или последовательного включения емкостных элементов КБ с индуктивными элементами (трансформаторы, питающиелинии и т.д.). Эти резонансные явления ведут как к выходу из строя самих КБ, так и к резкомуувеличению активных потерь в сети [3].

Причиной неэффективной работы КБ, применяемых в качестве средств компенсации реактивной мощности, является несовершенство методик расчета несинусоидальных режимов, применяемых при выборе параметров компенсирующих устройств (КУ). Нами предложена альтернативная практическая методика, позволяющая на основе анализа частотной характеристики (ЧХ) входного сопротивления сети Zвх определять спектры токов и напряжений вэлементах сети, а также оценивать уровни активных потерь и перегрузки КУ токами высшихгармоник [4, 5].

Для исследования закономерностей компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения (СЭ) целесообразно применять типовую расчетную схему с различными местами подключения нелинейной нагрузки (рис. 1).

Система электроснабжения питается через понижающий трансформатор Тр, подключенный к шинам высокого напряжения Uв и питающий на стороне среднего напряжения Uс линейную нагрузку (районная распределительная сеть) и нелинейную тяговую нагрузку на стороне низкого напряжения Uн. К шинам Uн также может быть подключена линейная нагрузка Sн(ДПР – система электроснабжения «два провода – рельс» и СЦБ – устройства сигнализации,централизации и блокировки шины) [6]. Между шинами Uн и шинами подключения тяги Uн1условно показано сопротивление Zп, величина которого определяется местоположением тяговой нагрузки вдоль пути ее перемещения. Компенсация реактивной мощности осуществляется установкой на шинах Uн и Uс конденсаторных батарей КБ1 и КБ2, резонансных фильтров или фильтрокомпенсирующих устройств (ФКУ). Типовая расчетная схема предусматривает возможность непосредственного подключения КУ к шинам Uн1

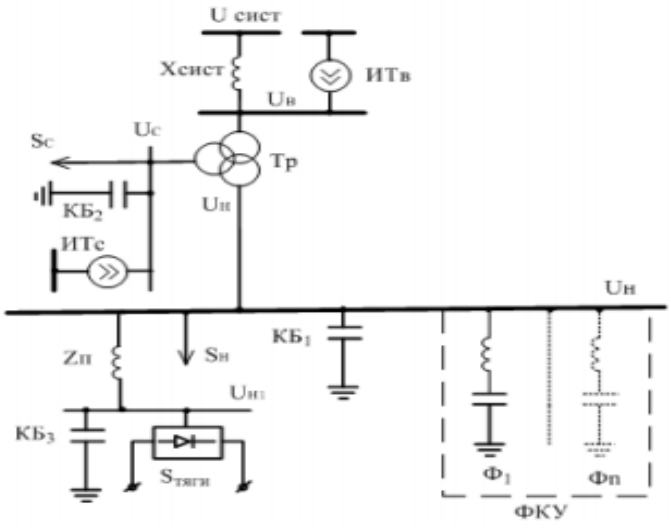


Рисунок 1 – Типовая расчетная схема

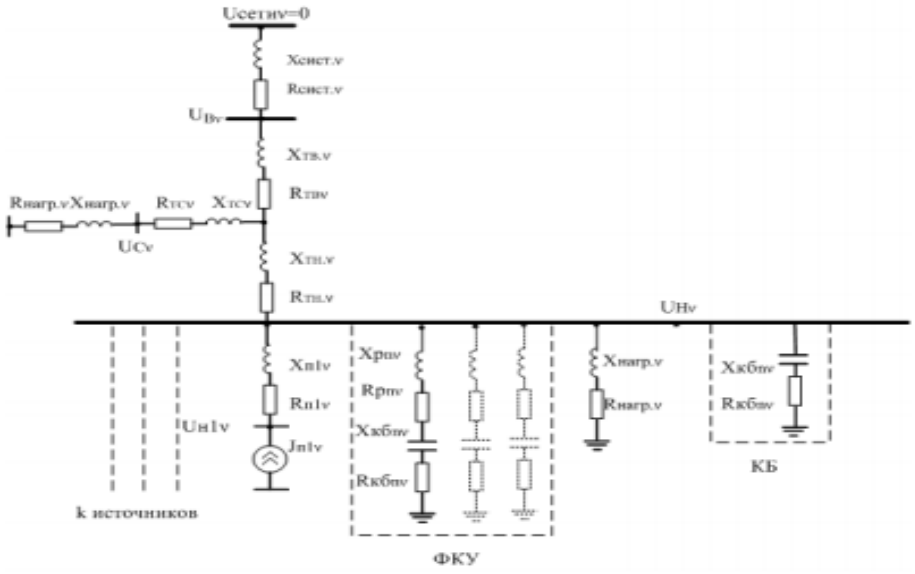


Рисунок 2 – Расчетная схема для определения гармоник тока и напряжения

(КБ 3). Помимо преобразователей, являющихся причиной гармонических искажений напряжения, возможно проникновение высших гармоник в сеть Uс и Uн из сети высокого напряжения Uв, что задается источником тока высокого напряжения (ИТв) или в сеть Uв и Uн из сети Uс (ИТс). Задачи расчета несинусоидальных режимов в схеме (рис. 1) при наличии нескольких нелинейных элементов и КУ являются многопараметрическими. Учитывая это, целесообразно рассматривать ряд более простых случаев выполнения компенсации только на шинах Uн, Uс или Uн1 при ограничении мест подключения нелинейной нагрузки (только один источник гар-моник). Пример расчетной схемы для определения гармоник тока и напряжения приведен на рис. 2. В расчетной схеме (рис. 2) принято, что компенсация реактивной мощности выполняется только на шинах Uнν за счет включения КБ или ФКУ, содержащего заданное число резонансных звеньев n. К шинам Uнν подключается k источников тока со спектрами Jп1ν в соответствии с графиком движения тяговой нагрузки. Параллельно КБ или ФКУ подключено звено (Rнагр.ν – Хнагр.ν), которое эквивалентирует все прочие нагрузки системы электроснабжения, не содержащие емкостных элементов (в том числе двигательная нагрузка, нагрузка СЦБ, ДПР и др.) [7]. С помощью приведенной расчетной схемы удобно оценивать допустимость и целесообразность подключения КБ в зависимости от величины суммарного спектра токов высших гармоник и параметров расчетной схемы, оценивать влияние состава мощности и параметров ФКУ на перегрузки фильтровых звеньев, эффективность фильтрации и активные потери в сети. Поставленные задачи оценки качества напряжения, токовых нагрузок и активных потерь в сети сводятся к нахождению при заданных возмущениях по высшим гармоникам тока спектров Uнν и токов Ivi в ветвях расчетной схемы [8].

ЛИТЕРАТУРА

[1] Жежерленко И.В. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 168 с.

[2] Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. ГОСТ 13109-97 г. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения// Издание официальное. Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Минск.: протокол № 12 – 97 от 21 ноября 1997 г.

[3] Иванов В.С. Метод расчета несинусоидальности напряжения и исследование резонансных явлений на высших гармониках в сети внутризаводского электроснабжения при работе вентильных преобразователей. М.:, МЭИ 1978. – 206 с.

[4] Минина А.А., Платонова Е.В. Исследование не синусоидальности напряжения на тяговых подстанциях переменного тока: сб. материалов. - Томск.: Изд-во ТПУ, 2010. – 345 с.

[5] Минина А.А., Пантелеев В.И. Обеспечение электромагнитной совместимости при компенсации реактивной мощности на тяговых подстанциях переменного тока: сб. материалов. - Тольятти.: ТГУ 2011. – 215 с.

[6] Мамошин Р.Р. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. - М.: Транс- порт, 1980. – 295 с.

[7] Марквардт К.Г. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. - М.: Транс- порт, 1982. – 524 с.

[8] Федоров А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат 1984. – 472 с.

[9] Дьяконов В.П., Абраменкова И.В. MathCAD 2000 в математике, физике и в Internet - Нолидж, 2001. – 592 с

УДК 621.31

К.А. Кемеш[1,a], Т.К. Койшиев[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]kuanysh1995@gmail.com,[b] t.koyshiev@kazatk.kz

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается современная проблема человечества – кризис энергетических ресурсов. В связи с этим, появляется необходимость в использовании новых источников, прибегая к нетрадиционной энергетике. Основное внимание в статье уделяется областям применения солнечной энергетики, как экологически чистого и возобновляемого источника энергии, также рассказывается о уже существующих изобретениях, их устройстве и принципе действия.

Ключевые слова: энергетический кризис, альтернативная энергетика, нетрадиционные возобновляемые источники энергии, солнечная энергетика, мобильная фотоэлектрическая станция, портативная система солнечного электропитания, солнечная кухня, светильники на солнечных батареях, солнечные коллекторы, солнечное излучение.

Аңдатпа. Бұл мақалада қарастырылатын қазіргі адамзат мәселесі - энергетикалық ресурстардың дағдарысы. Осыған байланысты жаңа көздерін пайдалануда қойылатын, дәстүрлі емес энергетикасы ешбір қажеттігі пайда болады. Күн энергетикасына негізгі назар аударылады, сондай-ақ экологиялық таза және жаңартылатын энергия көзінің бапта қолдану салалары ретінде қазір жұмыс істеп жатқан жерлері туралы құрылғысы мен өнертабыстар, олардың негізінде түсуде.

Түйінді сөздер: энергетикалық кризис, балама энергетика, дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздері, күн энергетикасы, мобильді фотоэлектрлік станция, портативті күн жүйесін электрмен қоректендіру, күн батареясындағы шамдар, күн коллекторлары, күн сәулелендіруі.

Abstract. This article considers the modern problem of mankind - the crisis of energy re-sources. This creates the need to use new sources, resorting to alternative energy. The main attention is paid to the areas of application of solar energy, as an environmentally friendly and renewable source of energy, also discusses the existing inventions, their design and prin- ciple of operation.

Key words: energy crisis, alternative energy, non-traditional renewable sources of energy, solar energy, mobile photovoltaic station, portable solar power, solar kitchen, solar street light, solar collectors, solar radiation.

В настоящее время наиболее актуальной проблемой человечества можно считать вопрос энергетического будущего страны и мира в целом. В средствах массовой информации часто затрагивают эту тему, в различных публикациях постоянно появляются статьи об энергетическом кризисе. Казалось бы, решение этой проблемы лежит на поверхности: больше электростанций - больше энергии. Однако чтобы их стало больше, необходимо израсходовать больше топлива, которое мы берем из природных запасов нефти, газа, угля, которые отнюдь не бесконечны. Сейчас ученые-инженеры всего мира занимаются поисками новых источников энергии, которые не только могли бы сохранить и заменить истощаемые природные ресурсы, но и улучшить экологическую картину нашей планеты.

Энергетика имеет многочисленные отрасли, в зависимости от основного энергоносителя: ядерная, угольная, газовая, гидроэнергетика и альтернативная, основанная на использовании нетрадиционных возобновляемых источников энергии. К альтернативной энергетике можно отнести ветроэнергетику, солнечную, геотермальную, биомассовую, приливно - волновую и т. д. Если сравнить все отрасли по экологическим, экономическим критериям и показателям безопасности, то можно прийти к выводу,что наиболее перспективной из них является солнечная энергетика [4].

Солнечная энергия, поступающая на территорию Казахстана, например, за три дня превышает энергию годовой выработки. Кроме того, запасы ее неисчерпаемы и по критерию экологичности ей нет равных.

Учеными подсчитано, что небольшого процента солнечной энергии достаточно для обеспечения транспортных, промышленных и бытовых нужд как в настоящее время, так и в будущем. На энергетическом балансе Земли и состоянии биосферы это не отразится, независимо от того, будет ли энергия использована или нет.

Однако нельзя упустить из виду один значительный недостаток. Солнечные излучения, падая на земную поверхность, не имеют определенного места концентрации, поэтому ее необходимо уловить и превратить в форму энергии, которую было бы возможно использовать для нужд человека. Кроме того, чтобы поддержать энергоснабжение в ночное время суток и пасмурные дни, нужно каким-то образом солнечную энергию запасти. В настоящее время эта проблема легко решаема – главное правильно использовать данный ресурс, чтобы свести ее стоимость к минимуму. Тем более, учитывая каждодневное совершенствование технологий и удорожание, а главное, исчерпаемость традиционных ресурсов, солнечная энергия все больше и больше будет находить новые области применения [3]. Рассмотрим основные их них.

Мобильная фотоэлектрическая станция. Мобильная фотоэлектрическая станция представляет собой автономный источник энергии и может быть использована как в полевых условиях, так и для стационарного потребления. Хотя, конечно, основным предназначением станции служит зарядка аккумуляторов [9].

Принцип действия мобильной фотоэлектрической станции заключается в прямом преобразовании солнечного излучения в электроэнергию посредством солнечных элементов. Станция состоит из 4-х модульных солнечных батарей, сборно-разборной конструкции и межмодульного ка- беля.

Солнечные элементы, используемые в модулях, с лицевой стороны защищены светостойкой пленкой, а с тыльной стороны имеют жесткую подложку. Все это позволяет защитить их от механических повреждений и воздействий окружающей среды. Модули солнечных батарей удобны для хранения и транспортировки, так как они представляют собой удобную складную конструкцию. Если же говорить об электрических характеристиках, то помощью кабеля возможна коммутация параллельно всех модулей для зарядки аккумуляторов номинальным напряжением 12 В, а последовательно-

параллельно для напряжения 24 В. Чтобы достичь напряжения в 48 В, необходимо все модули соединить собственными токовыводами в последовательную цепь.

Портативная система солнечного электропитания. Данная система предназначена преимущественно для питания бытовой и специальной аппаратуры постоянного тока, имеющих мощность до 60 Вт, и основывается на солнечных фотоэлектрических модулях. В состав портативной системы входят: солнечная батарея, герметизированная аккумуляторная бата- рея с контроллером заряда-разряда и устройством сигнализации, сетевой адаптер и светильник с люминесцентной лампой.

Среди особенностей системы можно выделить следующие:

- аккумулирование энергии, поступающей от различных источников, в том числе термоэлектрических, солнечных батарей и сетевого зарядного устройства;
- простота эксплуатации и сборки, технологичность, осуществляемые благодаря использованию электрических разъемов;
- небольшой вес и неоспоримая компактность, что немаловажно для мобильности системы.

Солнечная кухня. Солнечная кухня представляет собой бытовую гелиоустановку, предназначенную для приготовления пищи. Основным элементом является гелиоконцентратор, который фокусирует солнечные лучи на поверхности приемника излучения – посуды, в которой готовится пища.

Зачастую гелиоконцентраторы, используемые для солнечной кухни, имеют невысокую точность фокусирования солнечного излучения, однако ее вполне достаточно для удобства в бытовом применении. Вращение вслед за видимым движением Солнца осуществляется вручную, а КПД установки достигает 55-60%.

Если говорить о преимуществах использования солнечной кухни, то можно отметить ее компактность для использования в походных условиях, незаменимость при отсутствии газоснабжения и, безусловно, бюджетность данной установки.

Светильники на солнечных батареях. Сегодня уже мало кого удивишь использованием фотоэлектрических систем для ночного освещения улиц, автострад и других территорий. Эти системы имеют автономное электроснабжение на базе солнечного модуля, что позволяет сделать освещение малозатратным.

Принцип действия таких систем не только надежен, но и прост. В течение светового дня фотоэлектрический элемент заряжает аккумуляторы, превращая солнечную энергию в электрическую. В ночное время светильник автоматически загорается и продолжает гореть до наступления рассвета.

На зарядку аккумуляторов интенсивность солнечного излучения не влияет, он способен заряжаться даже в пасмурную погоду, не говоря уже о зимнем сезоне.

В состав фотоэлектрической системы входит:

- фотоэлектрический модуль, преобразующий солнечный свет в электроэнергию;
- аккумулятор, накапливающий энергию. Обычно используются герметичные и необслуживаемые аккумуляторы, срок службы которых не превышает 10лет;
- контроллер, который оптимизирует уровень зарядки/разрядки аккумулятора, автоматически включает освещение в ночное время и выключает в световой период;
- инвертор, преобразующий постоянный ток в переменный;
- осветительный блок, включающий плафон и лампу.

Безусловно, все электронные приборы фотоэлектрической системы снабжены защитой от короткого замыкания, перегрева и перегрузки, что обеспечивает надежность и эффективность работы системы.

В заключение отметим, что в настоящее время на территории России существует восемь предприятий, которые имеют технологии и производственные мощности для изготовления 2 МВт солнечных элементов и модулей в год. Развитие фотоэлектрической отрасли требует помимо традиционного и привычного кремния производство специального закаленного стекла с низким содержанием железа, алюминиевого проката и электронных регулирующих устройств. России такие производственные мощности на сегодняшний день доступны.

Потенциальные возможности солнечной энергетики чрезвычайно велики, и помимо большого числа положительных аспектов в пользу использования этого ресурса по сравнению с традиционной энергетикой, как уже говорилось в начале, существует один главный недостаток. Несмотря на то, что для обеспечения всех энергетических потребностей мира необходимо и достаточно всего лишь 0,0125 % всего количества энергии Солнца, к сожалению, вряд ли когда-нибудь эти огромные потенциалы удастся реализовать в больших масштабах. Во-первых, это невозможно по причине низкой интенсивности солнечного излучения. К примеру, чтобы коллекторы за год уловили энергию, необходимую для удовлетворения всех потребностей человека, их нужно разместить на территории площадью 130000 км^2. И во - вторых, использование такого большого числа коллекторов влечет за собой значительные материальные затраты [2, 5]. Возможно ситуация изменится в лучшую сторону, если удастся использовать более дешевые материалы для изготовления коллекторов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ахмедов Р.Б. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / Ахмедов Р.Б. - М.: Знание, 1988. – 46 с.

[2] Безруких П.П. Состояние и перспективы развития возобновляе- мой энергетики // Электрика. 2008. – № 9. – С.3-10.

[3] Ионов В.С. Солнечная энергетика уже давно не экзотика // Энер-госбережение. 2006. – № 6. С. 82-83.

[4] Уделл С. Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии / Уделл С. - М.: Знание, 1980. 88 с.

[5] Шетов В.Х. Перспективы солнечного теплоснабжения // Энергосбережение. 2006. № 2. – С.98-99.

[6] Дедух Д.Г. Достоинства и недостатки энергетики на нетрадиционном сырье // Актуальные проблемы современной науки. 2004. – № 6. – С.412-416.

[7] Горбачева Л.А. Нам солнце строить и жить помогает // Энергия: экономика, техника, экология. 2010. – № 1. – С. 29-34.

[8] http://www.bibliotekar.ru/alterEnergy/26.htm

[9] http://www.avante.com.ua/rus/library/lib_perspektiv_soln_energetiki.htm

УДК 621.311

С.В. Кельбасс[1,a], Н.М. Садибеков[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]s.kelbass@kazatk.kz, [b]sadybekov@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Аннотация. Система электроснабжения железных дорог включает в себя систему тягового и не тягового электроснабжения. Электроснабжение нетяговых потребителей крупных железнодорожных станций и узлов (объекты инфраструктуры, в том числе локомотивного и вагонного хозяйства, культурно-бытовые объекты, сторонние

потребители и др.) осуществляется непосредственно от подстанций электроэнергетических систем 110/6(10)/0,4 кВ или от тяговых подстанций 220 (110)/35/10 кВ. Электроснабжение не тяговых железнодорожных потребителей, расположенных на железнодорожных перегонах и железнодорожных станциях, находящихся на межподстанционных зонах (освещение промежуточных станций, остановочных пунктов, линейно-путевых зданий, устройств автоблокировки и др.), осуществляется, как правило, от линий продольного электроснабжения 6, 10, 35 кВ или от районных электросетей [1].

Ключевые слова: система телемеханики, автоматизированное управление, диспетчерский пункт, канал связи.

Аңдатпа. Темір жол электрмен жабдықтау жүйесі тартым және тартым электрмен жабдықтау жүйесін қамтиды. Темір жол станциялары мен түйіндер үлкен емес электр энергиясын тұтыну тартым (локомотив және вагон нысандарын, мәдени нысандар, тұтынушылар және т.б. қоса алғанда, инфрақұрылым,.) электр жүйесі қосалқы станциялар 110/6 (10) / 0,4 кВ тікелей жүзеге асырылады немесе 220 (110) / 35/10 кВ тартқыш қосалқы станцияларынан, аралық қосалқы станция бағыттар бойынша темір жол бөлімдері мен темір жол станцияларын орналасқан Электр емес тартым темір тұтынушылар (, аралық станцияларды жарық нүктелері, сызықтық-туристік ғимараттар құлыптау және басқа да құрылғылар тоқтату.), әдетте, бойлық электрмен жабдықтау желілері, 6, жүзеге асырылады , 10, 35 кВ немесе аудандық электр желілері.

Телекомандалар мен командалармен телесигнал беруді берудегі көптеген қателіктер мен қателер энергия диспетчерінің жұмысына жаңа технологияларды тиімді пайдалануға мүмкіндік бермейді. Жаңа, қауіпсіз байланыс хаттамаларына көшу қажет.

Түйінді сөздер: телемеханика жүйесі, автоматтандырылған басқару, диспетчерлік орталық, байланыс арнасы.

Abstract. The system of power supply of railways includes a system of traction and non-traction power supply. Electricity supply to non-traction consumers of large railway stations and nodes (infrastructure facilities, including locomotive and wagon facilities, cultural facilities, third-party consumers, etc.) is carried out directly from substations of 110/6 (10) /0.4 kV electric power systems or from traction substations 220 (110) / 35/10 kV. Electric power supply to non-traction railway consumers located on railway tracks and railway stations located in inter-substation areas (lighting of intermediate stations, stopping points, linear-track buildings, automatic interlocking devices, etc.) is usually provided from power supply lines 6 , 10, 35 kV or from district electric networks.

A large number of failures and errors in the transmission of telecontrol commands and tele-signaling messages does not allow efficient use of new technologies for the work of the energy dispatcher. It is necessary to switch to new, more secure communication protocols.

Key words: telemechanics system, automated control, dispatch center, communication channel.

В настоящее время основой управления параметрами режима системы электроснабжения железных дорог является оперативно-диспетчерское управление. Автоматизированное рабочее место энергодиспетчера (АРМ ЭЧЦ) играет ключевую роль в оперативном управлении системой тягового электроснабжения, обеспечении производства плановых и аварийно-восстановительных работ, а также является источником оперативной информации в реальном времени. Одними из важнейших функций системы диспетчерского контроля и управления устройствами электроснабжения являются повышение достоверности информации телесигнализации (ТС) и автоматическое определение нештатных ситуаций. Обработка данных, полученных по каналам телемеханики (воздушные, кабельные, оптоволоконные линии или радиолинии),

на ЭВМ позволяет значительно улучшить контроль за технологическим процессом и упростить управление [2].

Поскольку все работы на железных дорогах реализуются на основе принципов строгой централизации диспетчерских структур различных уровней, в хозяйстве электроснабжения оперативное руководство работами осуществляется через энергодиспетчерские пункты (ЭДП). Центральный энергодиспетчерский пункт (ЦЭДП), являясь вторым уровнем диспетчерского управления системой тягового электроснабжения (СТЭ) связан со всеми региональными ЭЧЦ (первым уровнем диспетчерского управления) каналами связи, по которым поступает следующая информация:

• положение коммутационных аппаратов всех телемеханизируемых объектов контролируемых пунктов (разъединителей контактной сети и высоковольтных линий автоматической блокировки, выключателей трансформаторов);

• результаты телеизмерений параметров функционирования СТЭ в контрольных точках;

• оперативная информация о ходе выполнения работ по техническому обслуживанию устройств в системе тягового электроснабжения, производимых под руководством энергодиспетчера ЭЧЦ.

В состав АРМ ЭЧЦ входит вычислительная и микропроцессорная техника, устанавливаемая на диспетчерском пункте (ДП). Рассмотрим путь информации ТС в системах диспетчерского контроля, который можно описать цепочкой, представленной на рис. 1.

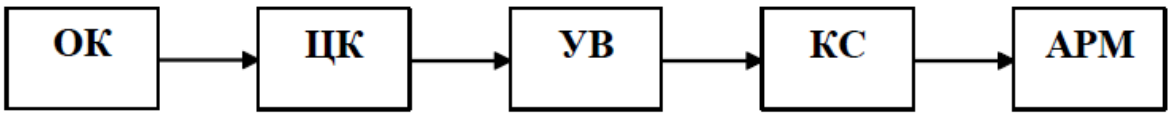


Рисунок 1 – Путь информации ТС в системах диспетчерского контроля
Fig. 1- information path in dispatch control systems
ОК – устройства электроснабжения или объекты контроля; ЦК – цепи контроля; УВ – устройства ввода информации ТС; КС – каналы связи; АРМ – автоматизированное рабочее место энергодиспетчера (АРМ ЭЧЦ).

Передача информации в телемеханических системах должна осуществляться с учетом следующих требований:

• обеспечение высокой достоверности передачи в сложных условиях эксплуатации, в частности в условиях высокого уровня помех в каналах связи;

• передаваемые сигналы должны быть надежно защищены от необнаруживаемых ошибок, от неправильного приема кодовых форматов вследствие ошибок синхронизации, от потерь сообщений и возникновения ложных сообщений, в том числе их трансформации;

• обеспечение минимального времени передачи [3].

Между тем, повышение энергоэффективности системы электроснабжения железных дорог может достигаться на основе измерений информативных параметров и реализации согласованных управляющих воздействий на исполнительные устройства объектов системы электроснабжения железных дорог, что позволяет обеспечить заданные показатели надежности, качества электроэнергии и уровня потерь в реальном режиме времени. В качестве таких объектов для рассматриваемой системы электроснабжения выступают поперечные компенсирующие устройства (КУ), устройства продольной

емкостной компенсации, вольтодобавочные трансформаторы (на тяговых подстанциях электрифицированных участков переменного тока), устройства компенсации не симметрии и искажений синусоидальности напряжений, РПН трансформаторов (в том числе тяговых), источники распределенной генерации и накопители энергии, коммутационные аппараты.

Режим работы сети характеризуется рядом параметров, которые можно изменять (регулировать). К их числу относятся активные и реактивные нагрузки потребителей (линий), нагрузки и ток линий тяговой и распределительной сети, напряжение в узлах электрической сети, уровень искажений напряжений.

Известна расширенная автоматизированная система электроснабжения с дополнительным объемом функций, которая наряду с функциями управления обычной автоматизированной системы энергоснабжения служит для управления и контроля сети энергоснабжения, например, коммутирующего устройства сети энергоснабжения; включает в себя дополнительные функции для регистрации и направления данных о качестве электроэнергии.

Недостатком известной системы является ограниченность информативных параметров для целей контроля и управления системой электроснабжения, а также централизованная структура обработки данных с низким быстродействием. [4]

Известна также система и способ для управления электроэнергетической системой, состоящая из датчиков на различных участках энергосистемы общего пользования, с применением технологии передачи данных и компьютерной технологии, таких как дополнительные структуры шины, для обновления электроэнергетической системы таким образом, чтобы она могла работать более эффективно и надежно, и для поддержания дополнительных услуг для потребителей. Известная интеллектуальная энергосистема может включать в себя распределенное интеллектуальное средство в энергосистеме общего пользования (отдельное от интеллектуальных средств центра управления), включающее в себя устройства, которые генерируют данные на разных участках энергосистемы, анализируют сгенерированные данные и автоматически модифицируют работу участка электроэнергетической системы.

Такая система связана со сбором, анализом данных для управления электроэнергетической системой, в частности, с эталонной информационной архитектурой интеллектуальной энергосистемы, способом передачи данных от множества компонентов электрической сети в центральный орган управления, с системой хранения, управления данными и реализации управляющих воздействий для модификации участка электроэнергетической системы. Известная система и способ для управления электроэнергетической системой содержит в качестве объектов управления только коммутационные аппараты, а также предусматривает наличие датчиков только для измерения электрических величин.

Недостатками этой системы и способа, таким образом, являются ограниченные функциональные возможности для целей управления, например, не предполагается управление поперечными компенсирующими устройствами (КУ), устройствами компенсации несимметрии и искажений синусоидальности напряжений, РПН трансформаторов, источниками распределенной генерации, накопителями энергии и т.п.[5]

Выводы. Основным сдерживающим фактором при расширении функциональности системы управления устройствами электроснабжения являются низкоскоростные каналы связи, которые не обеспечивают передачу значительно возросших объемов информации. Для расширения функциональности системы телемеханики необходим переход на современные цифровые протоколы и форматы передачи данных.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Иванов В. В. Оперативное управление участком энергоснабжения электрифицированных железных дорог [Текст] / В.В. Иванов, Е.Е. Бакеев - М.:Транспорт, 1986. – 132 с.

[2] Правила устройства системы тягового электроснабжения (ПУСТЭ ЦЭ – 462 от 04.06.97 г.).

[3] Митюшкин К. Г. Телеконтроль и телеуправление в энергосистемах / К.Г. Митюшкин. М. : Энергоатомиздат, 1990. – 288 с.

[4] Войтиков Д. В. Автоматизация оперативного контроля состояния схемы контактной сети тягового электроснабжения железной дороги на основе методов экспертных систем // V Международная научно-практическая конференция «Современные информационные техно- логии на транспорте, в промышленности и в образовании». – Днепропетровск: ДИИТ, 2011.

[5] Карелов Е.М., Макаров П.А., Емельянов А.Г.. Применение комплексной технологии при реконструкции системы тягового электроснабжения участка Могзон – Чита 1/ Е.М. Карелов и др.// Сборник научных трудов «Повышение надежности и эффективности перевозочного процесса». – Чита, ЗабИЖТ, 2008. – С. 37 – 41.

ӘОЖ 621.314

Ә.Р. Карасаева[1,a], Ж.К. Қаржаубаев[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]asel_5756@mail.ru [a]

ЖАҢҒЫРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ. АДАМ ҚОЗҒАЛЫС ЭНЕРГИЯСЫН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНА ТҮРЛЕНДІРУ

Аңдатпа. Бұл мақалада жаңғыртылатын энергия көздерін пайдаланудағы механикалық-электрлік түрлендіргішті құрастырудың мүмкіндігі көрсетілген. Сонымен қатар, пьезоэлектрлік эффект негізінде жұмыс жасайтын айнымалы ток генераторын туралы қарастырылды.

Түйінді сөздер: пьезоэлемент, ток генераторы, диод.

Аннотация. В статье показана возможность использования механико-электрического преобразователя, для создания возобновляемого источника энергии. На основе механико-электрического преобразователя с использованием пьезоэлектрического эффекта создается генератор переменного тока. Приведена структурная схема.

Ключевые слова: пьезоэлемент, генератор тока, диод.

Abstract. The article shows the principal possibility of creating a mechanoelectric converter that can solve the problem of a renewable energy source. And also, it is considered about the alternator, working on the basis of the piezoelectric effect.

Key words: piezo element, current generator, diode.

Жер планетасындағы болатын физикалық үдерістердің көпшілігі энергияның әр түрінің тұрақты түрде үздіксіз өзгеруімен байланысты. Жаңғыртылатын энергия көздерін пайдалануды қолдануды тоқтатушы негізгі фактор – табиғи энергияны пайдалы, мысал үшін электр энергиясына түрлендіргіш тиімді құралдың болмауы болып табылады. Бұл мақалада аталған мәселені шешуге мүмкіндігі бар механикалық-электрлік түрлендіргішті құрастырудың принциптік мүмкіндігі көрсетілген.

Қажетті механикалық-электрлік түрлендіргіш әр түрлі факторлардың (тіректердегі қысымның өзгеруі кезінде, толқу кезінде, қысымның арту-кему деңгей айырмасында және т.б.) түрлендіргіштерге келісілген әрекетімен, Т айнымалы механикалық кернеуінің әсеріне ұшыратын қаттыденелі пьезоэлектрлік батарея негізінде орындалады [1].

Т ($Н/м^2$) қысым әрекетінен туындайтын кернеу (1) өрнекпен анықталатыны белгілі:

$$U = \frac{g_{33}\, hT}{n}; \quad (1)$$

мұндағы h – пьезоэлементтің қалыңдығы (м); n – қабат саны; g_{33} – кернеу бойынша пьезоэлектрлік модуль (В*м/Н).

Т қысымы кезінде деформациядан пайда болатын заряд тығыздығы (2) өрнек түріне енеді:

$$\frac{Q}{S} = d_{33} Th; \quad (2)$$

Q – заряд (Кл); S – беттік аудан ($м^2$); d 33 – пьезомодуль (Кл/Н) [1].

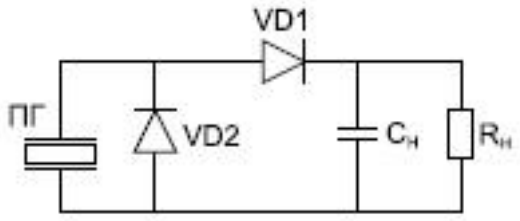
Қордағы энергия мәні келесі (3) формуласымен анықталады:

$$W_0 = \frac{V}{2} S_{33}^0 T^2 \quad (3)$$

мұндағы S_{33}^0- серпімді иілгіштік ($м^2$/Н); V – көлем ($м^3$).

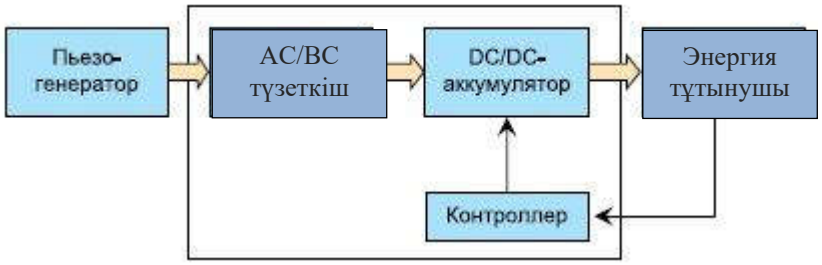
Бұл теңдеулер кернеу, заряд, энергияның түрлендіру ПӘК-і материалдың пьезокерамикалық қасиетімен (K_{33}, d_{33}, g_{33},) және конструктивті параметрлерімен (h, S, V) анықталады.

Пьезогенератордың қаттыденелі батареясы бар құрылғыда қарапайым электрлік қосылу сұлбасы 1– суретте көрсетілген:



1 - сурет. Қорек көзінің принциптік электрлік сұлбасы

Бұл сада VD1 диоды қысым төмендегенде пьезогенераторға кері заряд жылыстауын болдырмайды. VD2 диоды қаттыденелі батареяның зарядын жинақтаушы болып табылатын және пьезогенераторда кернеудің етілген талап шамаға дейін төмендеуін, сонымен қатар, пьезогенераторда пайда болатын кері жоғары кернеудің разрядын қамтамасыз етеді [1].



2 - сурет. Пьезоэлектрлік эффект негізінде жұмыс жасайтын айнымалы ток генераторы

Пьезоэлектрлік материалдарды қолдану өте кішкене айнымалы ток көзін тудыруға септігін тигізді. АҚШ-тың Джорджия штатының Технологиялық институтының қызметкерлері пьезоэлектрлік эффект негізінде жұмыс жасайтын, кішкене айнымалы ток генераторын жасап шығарды.

Бұл генераторлардың ерекшелігі - құрылысының қарапайымдылығы. Оның негізгі мырыш оксидінен жасалған жіңішке сымдар шоғыры. Ол сымдардың диаметрі 3-5 микрон, ал ұзындығы 0,3*мм*-ден аспайды. Сым полимерлі пленкаға престеліп, қорғағыш пластикалық капсулаға салынған. Екі шетінен капсуладан шығып тұратын күміс электродтар жалғанған [2].

Бұл жұмыс профессор Чжон Линь Ван жетекшілігімен жасалған. Мырыш оксиді қасиеті жағынан пьезоэлектриктер қатарына жатады. Пьезоэлектриктер деп механикалық деформация әсерінен, электрлік поляризацияға ұшырайтын материалдарды айтамыз. Ток алу үшін капсуланы периодты түрде бүгіп жазып тұрсақ жеткілікті. Бүгіп жазған кезде капсула ішіндегі сымдар шоғырының ұшында электр заряды пайда болады. Ванның генераторы 45-*милливольт* кернеудегі айнымалы токты тұрақты түрде өндіріп тұратын тәжірибелер көрсетті. Жасайтын деформацияның 7%-і электр энергиясына айналады.

Бір минигенератор қуаты бойынша өте аз ток өндіреді. Алайда мұндай құрылғыларды модульді батареяларға біріктіруге болады. Соның арқасында әлдеқайда көп ток өндіруге болады. Ван профессордың айтуынша пьезоэлектрлік миниэлектрстанциялар келешекте көптеген арнайы киімдерде қолданылатын болады, және адам жүрген кезде автоматты түрде электр тогын өндіретін болады [3].

ӘДЕБИЕТ

[1] [Электронный ресурс]. - http://www.myshared.ru/slide/546271/

[2] Айтжанов Н.М, Абдикулова З.Қ, Рахимжанова П.Т, Шукенова Ғ.А, Электрмеханикасы және электртехникалық жабдық//Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті. – Түркістан, 2015

[3] [Электронный ресурс]. - http://historich.ru/azastan-respublikasini-bilim-jne-ilim ministrligi/index5.html

ӘОЖ 621.325.1

Ә.Р. Карасаева[1,a], М.Т. Иманалиев[1,b]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]asel_5756@mail.ru, [b]imanaliyev99@mail.ru

ДЫБЫСТЫ ЭНЕРГИЯҒА ТҮРЛЕНДІРЕТІН ЖӘНЕ РЕАКТИВТІ ҚОЗҒАЛТҚЫШ ШУЫЛЫН ТӨМЕНДЕТКІШ ҚОНДЫРҒЫ

Аңдатпа. Бұл мақалада діріл (вибрация) және дыбыс энергиясынан электр энергиясының алынуы қарастырылады. Энергияны түрлендіру пьэзоэлементін қолдану негізінде жүреді.

Түйінді сөздер: дыбысты энергия, шуыл, мембрана.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы получения электрической энергии за счет звуковой энергии, выбрации. Преобразование энергии происходит за счет применения пьэзоэлементов.

Ключевые слова: звуковая энергия, шум, мембрана.

Abstract. The article deals with the issues of obtaining electric energy due to sound energy, exclusion. The transformation of energy is due to the use of piezoelements.

Key words: sound energy, noise, membrane.

Дыбыстық толқын энергиясы. Дыбыс интенсивтілігі. Дыбыстық толқынның таралуы ортаның әр нүктесіндегі *p* дыбыстық қысымы және *v* тербеліс жылдамдығына тәуелді энергияны алмастырумен жүргізіледі.

Толқынның қалыпты таралу бағытына беттік бірлігі арқылы уақыт бірлігінде өтетін дыбыстық энергияның орташа ағыны дыбыс интенсивтілігі немесе дыбыс күші (Вт/м^2) деп аталады, ол (1) өрнегімен анықталады:

$$I = \frac{p^2}{\rho_0 c} = pv \qquad (1)$$

Толқындағы энергияның алмасу бағытын сипаттайтын векторлық шама Умов векторы деп аталады және (2) өрнегімен анықталады:

$$\vec{I} = I \cdot \frac{\vec{c}}{c} \qquad (2)$$

Дыбыс интенсивтілігімен қатар, дыбыстық өріс көлемінің бірлігіндегі энергия тербелісіне тең энергетикалық сипаттама - дыбыстық энергияның тығыздығы ε (Дж/м^3) қолданылады. Ағынды толқында оны (3) өрнекпен көрсетуге болады:

$$\vec{I} = \varepsilon \cdot \vec{c} \qquad (3)$$

Олай болса:

$$\varepsilon = \frac{I}{c} = \frac{p^2}{\rho_0 \cdot c^2} \qquad (4)$$

Бұрын толқынмен қозғалмаған аумақтағы дыбыстық толқынның энергия таратуы дыбыс қоздырушы қорек көзінен энергияның үздіксіз тұтынуды талап етеді. Тербеліс пайда болған аумақта энергия ары қарай дыбыс жылдамдығымен үздіксіз беріледі. Осы ортада пайда болған айнымалы қысым орта бөлшегінің тербелмелі қозғалысы кезінде $R = \rho_0 c$ кедергісі (импеданс) түрінде пайда болатын үздіксіз жұмысты атқарады. Дыбыс күшін анықтау (5) формуласы:

$$I = \frac{p_0^2}{\rho_0 c} = \rho_0 c v^2 \qquad (5)$$

электрлік ток күші үшін Джоуль-Ленц заңына ұқсас, тек қысым күшінің әрекеті кезінде жұмсалатын күш жылудың бөлінуіне емес, ортаның жаңа бөлшегінің энергиясын таратуға жұмсалады. Сондықтан, $R = \rho_0 c$ шамасын ортаның **сәулелену кедергісі** деп те атайды.

Дыбысты энергияға түрлендіретін және реактивті қозғалтқыш шуылын төмендеткіш қондырғы. Реактивті қозғалтқыштар, ауыр құрылыс техникасы, зауыт машиналары және т.б. дыбыссыз жұмыс жасай алуына әкелетін ұқыпты физикалық қозғалыс жел энергиясын түрлендірудің жаңа әдісін көрсетуі мүмкін.

Зерттеушілер тобы энергияның аздаған көлемін туғызатын, бірақ қондырғының ішіндегі датчиктерде шуыл туғызатын қондырғының прототипін ойлап шығарды. Бұл датчиктерді машинадан, қозғалтқыштан және техникадан шығатын шуыл деңгейін төмендетуге қолдануға болады. Осы қағидамен Хантсвиллдағы негізін қалаушы,

аэроғарыштық жалдаушы болып табылатын, Ducommun Miltec инженер-зерттеушісі - Стивен Горовиц тұжырымдайды.

Ол лайнер қозғалтқыштарымен жұмыс жасағанда зерттелетін ортада акустикалық энергияның көп екендігін байқаған.

Уақыт өте келе Горовиц және оның ұжымы 130 децибелге дейін жететін (ауырлық туғызуға жеткілікті) реактивті қозғалтқыштың аса қатты үілі электрлік энергияға түрленуі мүмкін екендігін түсінді. Олар оны пьэзоэлектрикпен жалғады (1-сурет).

1 – сурет. Лайнерде орнатылған мембрана

Пьезоэлектрлік материал діріл (вибрация) мен кернеуді қабылдайды және оның нәтижесінде оларды электрлік зарядқа түрлендіретін, иілгіш сым сияқты механикалық қозғалысты туындата бастайды.

Пьезоэлектрлік материалды қолдана отырып, датчиктарды қоректендіруге жеткілікті электрлік ортадағы дыбыспен туындайтын дірілді тоқтататын алюминийден жасалған өте сезімтал және жіңішке мембрананы жасап шығарды.

Датчиктерді дыбыспен қоректендірудің ерекшелігі оларды шығару үшін батарея немесе сымдарды шығарудың қажеті жоқ, сондықтан қолданылуы оңай.

Келесі кезең - мембрана нақты жиілікке дейін қозғалтқыш шуылын өшіру үшін лайнердің моторына мембрананы орнату болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] [Электронный ресурс]. -http://konstryktorov.net/izobreteniya/shumorazvorachivayuschee-ustroystvo-sono/

[2] Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов // Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2008. – 569 с.

[3] Детлаф, А.А. Курс физики: учеб. пособие для втузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – М.: Высшая школа, 2002. – 718 с.

[4] [Электронный ресурс]. - https://infopedia.su/12x108f.html

УДК 621.331

Ж.Ж. Калиев[1,a], М.Б. Сатенова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a] zh.kaliyev@kazatk.kz, [b]madina191287@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ МЕТРОПОЛИТЕНА

Аннотация. Система электроснабжения метрополитена включает в себя систему тягового электроснабжения, освещение сооружений, питание электромеханических устройств. Питание тяговых подстанций метрополитена осуществляется от внешнего электроснабжения 10 кВ, далее в РУ-10 кВ через преобразователи, выпрямленный постоянный ток напряжением 825 В питает контактный рельс.

Ключевые слова: тяговая подстанция, преобразователь, распределительное устройство, диод, электроснабжение.

Аңдатпа. Метрополитеннің электрмен қамтамасыздандыру жүйесінің құрамына тартылым электрмен қамтамасыздандру жүйесі, ғимаратты жарықтандыру, электромеханиклық қондырғларды қоректендіру кіреді. Метрополитеннің тартылым қосалқы стансасы 10 кВ сыртқы электрмен қамтамасыздандыру жүйесінен қоректендіріліп, одан ары қарай РУ-10 кВ түрлендіргіштері арқылы 825 В тұрақты ток түйіспелі рельсті қоректендіреді.

Түйінді сөздер: тартылым қосалқы стансасы, түрлендіргіш, таратқыш қондырғы, диод, электрмен қамтамасыздандыру.

Abstract. The system of power supply of the underground includes the system of traction power supply, lighting of the structure, power of electromechanical devices. Power of the traction substations of the subway is provided from external power supply 10 kV, then in SG-10 kV through converters rectified direct current with voltage 825 V feeds the contact rail.

Key words: traction substation, converter, switchgear, diode, power supply

Тяговые подстанции метрополитена получают питание от внешнего электроснабжения АО «АЖК» напряжением 10 кВ, ввод №1, №2 через кабельные линии. С помощью трехфазных трансформаторов типа RESIBLOC 1600 кВА преобразовывается электроэнергия на 670 В. Электроэнергия напряжением 670 В поступает в преобразовательные секции (ПС), данное напряжение увеличивается до 825 В с помощью диодов изготовленных из 6-ти мостовых схем. В дальнейшем 825 В подается на РУ 825 - фидерные автоматы (рисунок 1). Через линейные разъединители РУ-825 В запитывается кабельный контактный рельс, от которого получает питание подвижной состав [1].

В тяговых подстанциях метрополитена города Алматы установлены трехфазные сухие преобразовательные трансформаторы мощностью 1600 кВА, с естественным охлаждением (рисунок 2) [1].

Трансформаторы выполнены однофазными двухобмоточными с незаземляемыми выводами. Магнитопровод стержневого типа намотан из холоднокатаной электротехнической стали, разрезной. Обмотки расположены на магнитопроводе концентрически. Внутри расположена вторичная обмотка. Первичная обмотка состоит из двух секций, соединенных между собой. Поверх каждой секции уложены экраны, которые соединены с высоковольтными выводами. Экраны служат для повышения электрической прочности трансформатора при воздействии на него грозовых импульсов напряжения. Вторичная обмотка предназначена для измерения, учета электроэнергии и питания цепей защиты. Обмотки с магнитопроводом залиты изоляционным компаундом, создающим

монолитный блок, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от механических повреждений и проникновения влаги. Сухие силовые трансформаторы предназначены для приема и понижения электроэнергии трехфазного переменного напряжения в системе электроснабжения метрополитена и защиты потребителей при нарушениях нормальных режимов эксплуатации.

Для электрической тяги в метрополитене применяется постоянный ток. Первичное питание подстанций метрополитена предусматривается на напряжении 10 кВ. Преобразование переменного тока в постоянный осуществляется на тяговых подстанциях метрополитена. Номинальное выпрямленное напряжение на шинах постоянного тока 825 В. Все оборудование подстанций производства ЗАО «Плутон» (г. Запорожье, Украина). Распределительные устройства 10 кВ выполняются на базе функциональных блоков РУ-10 кВ, которые предназначены для питания нагрузок тяговых подстанций и распределения электрической энергии напряжением 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Распределительные устройства на напряжение 825 В выполняются на базе функциональных блоков РУ-825 В (рисунок 3) [4].

Рисунок 1 – РУ 10 кВ тяговой подстанции метрополитена

Рисунок 2 – Трансформаторы силовые ТС1 ТС2

Подвижной состав в эксплуатации семь составов (по четыре вагона в каждом) производства южно-корейской компании *HyundaiRotem*, специально разработанные для Алматинского метрополитена.

Длина состава составляет 77,8 м., ширина 2675 мм, высота 3670 мм. Вес состава 142,4т. Максимальная техническая скорость - 80км/ч. Ширина колеи 1520 мм. Температурный режим: -35, +40с.

Рисунок 3 – Основные компоненты распределительного устройства РУ 825В

Трансформаторы работают в условиях 100% влажности и в условиях конденсации водяных паров, а также в условиях химического загрязнения.

Трансформаторы могут быть оснащены радиальными вентиляторами с низким уровнем шумов. Система охлаждения позволяет увеличить номинальную мощность трансформаторов вплоть до 40%.

Рисунок 4 – Преобразовательная серия В-ТПЕД

Устойчивость обмоток трансформатора к механическим нагрузкам составляет 650 – 750 Н/мм^2.

Все компоненты трансформаторов прошли испытания на отсутствие токсичности. Все материалы негорючие и не поддерживают процесс горения. Степень защиты трансформаторов - IP00, IP21, IP23, IP54 по ГОСТ 14254-96.

Трансформатор RESIBLOC® допускает перегрузку до тех пор, пока наиболее горячая точка нагрева трансформатора не достигнет 155°С.

Трансформаторы с литой изоляцией RESIBLOC® обеспечивают максимальную механическую прочность и выдерживают температурные и механические нагрузки в суровых климатических условиях, циклические нагрузки и усилия при коротком замыкании. Обмотки трансформатора RESIBLOC® герметично заливаются эпоксидным компаундом, при этом для достижения максимальной гибкости конструкции обмотка не заливается в формы. Трансформаторы RESIBLOC безопасны и имеют высокую степень устойчивости (сопротивления) к возгоранию и, поэтому, не требуют хранилищ, обваловки для локализации утечек или дорогостоящих систем противопожарного оборудования.

Трансформаторы RESIBLOC® производятся в полном соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 4001 и BS OHSAS 18001.

Применяемый композитный материал отличается колоссальной прочностью.

Применение новейшего оборудования для производства обмоток в сочетании с электронным управлением гарантируют превосходную прочность и равномерное изготовление ровинговой обмотки из эпоксидной смолы, усиленной стекловолокном. Низко- и высоковольтные обмотки в процессе производства прочно соединяются и образуют компактный единый блок. Окружающая среда не подвергается риску загрязнения, обеспечивается взрыво- и пожаробезопасность. Возможна чрезмерная нагрузка («холодный старт» сразу на максимальную нагрузку) и высокая устойчивость к коротким замыканиям. Подходит для работы в суровых средах (мороз, жара, химические реагенты, влажность), требуется минимальное техобслуживание.

Основные параметры оборудования:

- Мощность до 63 МВА
- Напряжение первичной обмотки – до 36 кВ
- Напряжение вторичной обмотки – до 24 кВ
- Классы E2, E3, C2, F1
- Частота: 50 Гц, 60 Гц и 16 2/3 Гц
- Система охлаждения: С (AN), СЗ (ANAN), СД (ANAF), принудительное воздушное/принудительное водяное (AFWF)

Температура изоляционной системы: F и H

Низкий уровень частичных разрядов: <10 pC

ЛИТЕРАТУРА

[1] Технологический процесс РУ-825В службы электроснабжения в Алматинском метрополитене, 2017.

[2] Бей Ю.М., Мамошин Р.Р. «Тяговые подстанции». - М.: Транспорт, 1986.

[3] Справочник по электроснабжению ж.д К.Г Марквардта том1 и 2.

[4] ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации. - ИПК Издательство стандартов, 1998.

[5] Е.М. Карелов, П.А. Макаров, А.Г. Емельянов. Применение ком- плексной технологии при реконструкции системы тягового электроснабжения участка Могзон – Чита 1/ Е.М. Карелов и др.// Сборник научных трудов «Повышение надежности и эффективности перевозочного процесса». – Чита, ЗабИЖТ, 2008. – С. 37 – 41.

УДК 681.5.033.23

Р.М. Ильяс[1], Б.Н. Хусаинов[1]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан

РАСЧЕТ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРАЛА ДЮАМЕЛЯ В СРЕДЕ MATHCAD

Аннотация. В данной статье рассмотрены задачи для инженерных расчетов с наиболее эффективной компьютерной математической системой с использованием программной среды MathCAD для решения радиотехнических схем. С помощью данного программного продукта студентам даются пути решения, позволяющие усовершенствовать методы расчета и анализа рабочих режимов радиотехнических цепей.

Ключевые слова: MathCAD, программа, переходной процесс, интеграл Дюамеля.

Аңдатпа. Осы мақалада радиотехникалық схемаларды шешу үшін MathCAD программалық ортасын пайдаланатын ең тиімді компьютерлік математикалық жүйемен инженерлік есептеулерге қатысты мәселелер қарастырылады. Осы бағдарламалық жасақтама өнімінің көмегімен студенттерге радио схемаларының жұмыс режимдерін есептеу мен талдау әдістерін жетілдіруге мүмкіндік беретін шешімдердің жолдары беріледі.

Түйінді сөздер: MathCAD, бағдарлама, өтпелі үрділ, Дюамель интегралы

Abstract. In this article, problems for engineering calculations with the most efficient computer mathematical system using the MathCAD software environment for solving radio engineering circuits are considered. With the help of this software product, students are given ways of solving, allowing to improve the methods of calculation and analysis of operating modes of radio circuits.

Key words: MathCAD, program, transient, Duhamel integral.

При проектировании радиотехнических схем нельзя не учитывать переходные процессы. Так как переходные процессы в работе радиотехнических схем – явление обыденное, то для подготовки квалифицированных инженеров необходимо закрепление знаний по переходным процессам. В настоящее время, в связи с бурным развитием компьютерных технологий, актуальной становится разработка компьютерных математических программ, позволяющих усовершенствовать методы расчета и анализа рабочих режимов радиотехнических цепей. Для инженерных расчетов наиболее эффективной компьютерной математической системой является MathCAD.

Целью данной работы является разработка учебной программы в среде MathCAD, позволяющей студентам закрепить навыки по расчету переходных процессов, когда напряжение источника представляется кусочно-непрерывной функцией времени, заданной аналитически на каждом конечном интервале и имеющей в точках стыка интервалов разрывы первого рода. В случае указанного воздействия на цепь её реакция (некоторый ток или напряжение) находится с помощью интеграла Дюамеля /1/.

Разработанная программа выполняет вычисление определенных интегралов, необходимых для получения искомой функции (тока или напряжения) и построения графика ее временной зависимости. Исходными данными для программы являются напряжение источника, представленное в аналитическом виде, и формула переходной функции. Распечатка программы приводится ниже.

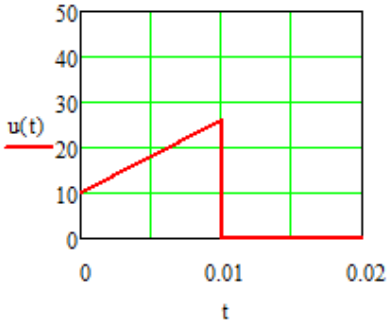
ПРОГРАММА Расчета переходного процесса с помощью интеграла Дюамеля.

Ввод данных для напряжения источника

$u1(t) := 1600 \cdot t + 10$ при $t < ti$ $ti := 0.01$

Построение графика напряжения источника

$u(t) := if(0 \le t \le ti, u1(t), 0)$



Переходная функция по напряжению $g(t) := 1 - 1 \cdot \exp(-800. \cdot t)$

$$i1(t) := u1(0) \cdot g(t) + \int_0^t \left(\frac{d}{d\tau} u1(\tau)\right) \cdot g(t - \tau)\, d\tau$$

$$i1(t) \left| \begin{matrix} \text{simplify} \\ \text{float}, 4 \end{matrix} \right. \rightarrow 1600.0 \cdot t + -8.0 \cdot e^{-800.0 \cdot t} + 8.0$$

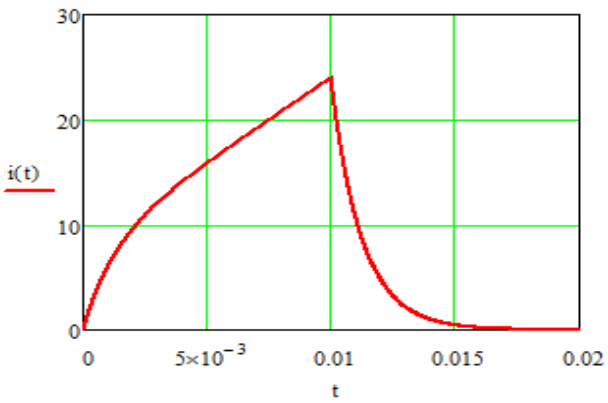
Расчет тока в интервале $t \ge ti$

$$i2(t) := u1(0) \cdot g(t) + \int_0^{ti} \left(\frac{d}{d\tau} u1(\tau)\right) \cdot g(t - \tau)\, d\tau - u1(ti) \cdot g(t - ti)$$

$$i2(t) \left| \begin{matrix} \text{simplify} \\ \text{float}, 4 \end{matrix} \right. \rightarrow 71535.0 \cdot e^{-800.0 \cdot t} - 4.039e\text{-}28$$

$i2(t) := 71535.0 \cdot e^{-800. \cdot t}$

Построение графика тока $i(t) := if(0 \le t \le ti, i1(t), i2(t))$



Выводы

1. В среде MathCAD разработана программа расчета на основе интеграла Дюамеля по расчету реакции цепи при импульсном воздействии, заданном аналитически.

2. Программа прошла апробацию среди студентов, доказана ее работоспособность и корректность.

3. Результаты могут быть получены как в аналитическом, так и в графическом виде.

4. Программа позволяет многократно ускорить процесс расчета переходного процесса в цепи с помощью интеграла Дюамеля.

5. С учетом вышеизложенного, программа может быть использована в учебном процессе в качестве тренажера.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бакалов В.П., Дмитриков И.Ф., Крук Б.И. Основы теории цепей. – М.: Радио и связь, 2000.

УДК 621.316

А.Т. Егзекова[1,a], Т. Куралбай[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] anar.egzekova@kazatk.kz,[b]beks.kbt91@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ АО «АЛАТАУ ЖАРЫК КОМПАНИЯСЫ»

Аннотация. В статье рассматриваются нынешнее состояние электрических сетей, находящихся на балансе АО «АЖК», а также комплексные мероприятия, направленные на повышение надежности и качества электрических сетей.

Ключевые слова: автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии, температурный фактор, энергоэффективность, энергетика.

Аңдатпа. мақалада «АЖК» АҚ электр желілерінің қазіргі таңдағы жай – күйі, сондай – ақ электр желілерінің сенімділігі мен спасын арттыруға бағытталған кешінді іс - шаралар қарастырылған.

Түйінді сөздер: энергияның коммерциялық есебінің автоматтандырылған жүйесі, температуралық фактор, энергия тиімділігі, энергия.

Abstract. the current situation is considered as the current situation of the electric grids, which corresponds to the balance of the JSC "AZHK", as well as the complex activities of the electric power supply chain.

Key words: automated system of commercial accounting of power, temperature factor, energy efficiency, energy.

АО «Алатау жарык компаниясы» является региональной электросетевой компанией и занимается передачой и распределением электрической энергии по г.Алматы и Алматинской области.

На 01.01.2018 года на балансе АО «АЖК» находится:

- линии электропередачи (далее - ЛЭП) напряжением 0,4 – 220кВ, общей протяженностью 29 653,61км;

Из них: - ЛЭП 220кВ – 472,574 км;

- ЛЭП 110кВ – 2 876,2 км;

- ЛЭП 35кВ – 2 592,72 км;

- ЛЭП 6-10 кВ – 12 631,62 км;
- ЛЭП 0,4кВ – 11 080,496 км.

Подстанции (ПС) 35 – 220кВ и трансформаторные подстанции 6-10/0,4кВ:

- 208 электрических подстанций напряжением 35кВ и выше, с количеством трансформаторов 355 шт. и установленной мощностью 7044,11 МВА;
- 7070 трансформаторных подстанций напряжением 6-10/0,4кВ, с количеством транмсформаторов 8 330шт. и установленной мощностью 2423МВА.

Согласно Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13.01.2012 года в АО «АЖК» ведутся работы по энергосбережению и энергоэффективности в рамках которого был издан приказ «Об утверждении и реализации «Программы энергосбережения и энергоэффективности в электрических сетях АО «АЖК» на 2014-2019гг.» [1].

Основными направлениями деятельности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности программы являются:

- Реконструкция ВЛ 0,4кВ с переводом на СИП и выносом приборов учета;
- Перевод действующих сетей 6кВ на напряжение 10кВ;
- Продолжение поэтапного внедрения системы АСКУЭ;
- Применение современного высокоэффективного оборудования (электрогазовые выключатели, трансформаторы с уменьшенными потерями холостого хода и т.д.);
- Оптимизация режимов работы электрических сетей;
- Замена проводов ВЛ на провода большего сечения либо на провода с повышенной пропускной способностью;
- Реализация мероприятий по снижению перегрузки ВЛ;
- Внедрение компенсирующих устройств в распределительных сетях;
- Применение трансформаторов с симметритрующими обмотками.

В результате принятых мер по снижению потерь достигнуто снижения потерь с 31,8% в 2001г. до 15,3% в 2015г.

Для дальнейшего снижения потерь и повышения энергоэффективности, требуется вложение серьезных инвестиций на следующие мероприятия:

- Реконструкция кабельных сетей 6кВ, протяженностью 1500км, находящихся в эксплуатации более 30 лет и отслуживших срок эксплуатации.
- Для внедрения Автоматизированной системы коммерчиской учета электроэнегии (АСКУЭ) многоквартирных жилых домов и жилых комплексов в г.Алматы.

Передача электроэнергии по сетям всех классов напряжения сопровождается технически обоснованными потерими электроэнергии, т.е. расходом части электроэнергии, совершающей полезную работу по транспортировке электроэнергии от мест производства до мест потребления. Поскольку передача электроэнергии происходит по сетям, принадлежащим АО «АЖК», то та часть электроэнергии, которая расходуется на потери, относится к затратной части АО «АЖК». Доходной частью АО «АЖК» является услуга по передаче и распределению электроэнергии по электрическим сетям АО «АЖК» для потребителей электроэнергии.

Региональными электростанциями Алматинского энергоузла являются тепловые (ТЭЦ – 1, ТЭЦ – 2, ТЭЦ – 3) и гидроэлектростанции (Капчагайская ГЭС и Каскад Алматинских ГЭС) АО «Алматинские Электрчееские Станции» (АО «АлЭС»). Капчагайская ГЭС с подстанциями №62А и №143А находятся в 80 км от города Алматы и связана с зоной АО «АЖК» через сети 220кВ АО «KEGOC». В мае 2012 году введена в работу Мойнакская ГЭС (МГЭС) с установленной мощностью 300 (2х150) МВт, которая связана с зоной АО «АЖК» через сети 220кВ АО «KEGOC». 95% электроэнергии, вырабатываемой МГЭС, поступает в Алматинский энергоузел по договору с ТОО «АлматыЭнегоСбыт».

Режим потребления Алматинского энергоузла в зоне действия АО «АЖК» характеризуется перетоками мощности из сети АО "КЕООС" в сеть АО «АЖК», а также перетоками от электростанций АТЭЦ-1, АТЭЦ-2, АТЭЦ-3 и Каскад ГЭС в сеть АО «АЖК». В зимний период АТЭЦ-1, АТЭЦ-2, АТЭЦ-3 и Каскад ГЭС, ИГЭС-2, 3 работают в базе, а Капчагайская ГЭС в декабре-марте в пиковом режиме. МГЭС работает круглогодично с максимально-возможным регулированием мощности в пиковом режиме, с учетом водного режима. В летний период производят остановку АТЭЦ-1, а АТЭЦ-2 и АТЭЦ-3 работают с минимальной генерацией по графику теплового потребления. Капчагайская ГЭС с Каскадом ГЭС работают по режиму, задаваемому водопользователями. Перетоки электроэнергии с Капчагайской ГЭС идут к центрам нагрузок городов Алматы и Капчагай по сетям 220кВ АО "KEGOC" и сетям 110кВ АО «АЖК», а также по ВЛ 220кВ в Алматинскую область. Мойнакская ГЭС выдает мощность по двум ВЛ-220кВ АО «КЕООС»: по № 2383 на ПС 220кВ АО «АЖК» № 143А «Робот» и по № 2373 на ПС 220кВ АО «АЖК» № 68И «Шелек» и далее по ВЛ-2433 (линия совместной собственности АЖК и КЕООС) на ПС «Алма». После включения кольца 220кВ «Алматы 500 - Алма 500» в 2014 году за счет кабельных вставок 220кВ2х18,66км усилилась проблема повышенныхнапряжений из-за стока реактивных мощностей КЛ-220кВ №2353, 2363.

Проблема повышенных напряжений в сети 220кВ Алматинского региона зоны Капчагайской ГЭС существует давно: сток реактивной мощности из сети 220кВ Талдыкорганского энергоузла по ВЛ-220кВ №2033, №2043 зоны Капчагайской ГЭС, а также из-за стока реактивной мощности строительства сети 220кВ с кабельными вставками (ЛЭП-220кВ №235,2363, 2413, 2423). После включения в эксплуатацию Мойнакской ГЭС в январе 2012 года усилилась проблема завышенных напряжений сети 500/220кВ зоны Капчагайской ГЭС (ПС 62А, ПС 143А, ТЭЦ-3, ПС Алма, ПС Бесагаш, ПС 68И и др.). Ввод в эксплуатацию МГЭС был осуществлен без шунтирующего реактора 220кВ. В зимнем режиме уровни напряжения на ОРУ 220 кВМойнакской ГЭС до 10 кВ выше, чем на ПС «Робот» и ПС «Алма» [2].

При этом, за счет неоптимальных схемных решений, в сети 220 кВ возникли не только проблемы повышенных напряжений, но и создались дополнительные реверсивные перетоки в шины ПС «Алма». Мощность, вырабатываемая на МГЭС до 250 МВт, выдается не в центр нагрузок, а в шины ПС «Алма» и затем направляется на ПС «Бесагаш» и ТЭЦ-3, дополнительно загружая схему выдачи мощности 220 кВ от ПС «Алма» и увеличивая потери, как в сети КЕООС, так и АО «АЖК». Кроме этого, ПС «Робот» является опорной подстанцией для всей Капчагайской ГЭС (с установленной мощностью 364 МВт) и 50% выдачи мощности части Мойнакской ГЭС (с установленной мощностью 300 МВт), которая также не направляется в центр нагрузок Алматинского региона, а через ПС Алма и Алматы-500 возвращается в Алматинский регион, создавая реверсивные потоки, дополнительный сток реактивной мощности, увеличивая при этом напряжение на ПС зоны Капчагаской ГЭС, ПС 500 кВ «Алма» и ПС «Алматы-500». Такое схемное решение также является неоптимальным.

Кроме того, необходимо учитывать перспективу развития ВИЭ в Шелекскомэнергоузле. По имеющейся информации суммарная мощность проектируемых ВИЭ (ВЭС и малых ГЭС) составит от 500 до 800 МВт, при которой возникает необходимость усиления трансформаторной мощности на ПС 68И «Шелек» и усиление транзитной ВЛ-220кВ №2433 «Шелек-Алма», которая в настоящее время выполнена проводом АСО-ЗОО (бывшая ВЛ №2113).

Потребление зоны АО «АЖК» имеет ярко выраженный неровный характер со значительным диапазоном потребления между вечерним максимумом и ночным минимумом до 400 МВт. Фактическая загрузка электросетевого оборудования сети 35кВ и

выше АО «АЖК» в нормальных и послеаварийных режимах осуществляется в соответствии с утвержденными «Таблицами допустимых нагрузок ЛЭП 35 кВ и выше АО «АЖК» в нормальных и аварийных режимах» и «Таблицами загрузки ПС 35 кВ и выше АО «АЖК» в нормальных и ремонтных режимах по зимним и летним замерам нагрузок». Статическая и динамическая устойчивость не является определяющей при определении допустимых перетоков по сети 110-220 кВ, так как основная сеть 110-220кВ непротяженная, достаточна развита и обеспечивается надежная выдача мощности всех электростанций зоны АО «АЖК».

Производственные показатели Алматинского энергоузла в зоне действия АО «АЖК»

Годовое электропотребление Алматинского энергоузла в зоне электрических сетей АО «АЖК» в 2016 году по отношению к 2015 году незначительно увеличилось на 0,08%. Потребление 2016 года составило 7 920 млн.кВт.час и по отношению к 2015 году (7 914 млн.кВт.час) увеличилось на 5,9 млн.кВт.час.

За последние годы произошло изменение структуры потребления потребителей Алматинского энергорегиона. Объемы потребления в секторе промышленного производства снизились, сохраняется тенденция увеличения нагрузки бытовых потребителей (население, увеличение электропотребления на обогрев, кондиционирование, освещение улиц, рекламы, парка электробытовых приборов). Потребление бытового сектора (до 90% от общего потребления) сильно зависит от температуры окружающего воздуха и изменения метеоусловий в течение суток.

Незначительное увеличение объемов (потребления) передачи и распределения электрической энергии в зоне электрических сетей АО «АЖК» за 2016 год по отношению к аналогичному периоду 2015 года на 0,08% произошли по ряду причин:

1.Температурный фактор. За 2016 год среднегодовая температура наружного воздуха (+11,4 град) была на уровне аналогичного периода 2015 года (+11,7 град), произошло незначительное снижение средней температуры наружного воздуха на 0,3 градуса. 2015 год объявлен одним из самых теплых за последние десятилетия не только в Казахстане, но и в России, а также во многих регионах мира, а зима 2016 года оказалась еще более теплая, чем январь-апрель 2015 года (на 1,4 градус). Потребление в феврале 2016 года было выше, но это произошло не из-за температуры, а вследствие високосного года (29 дней в феврале 2016 года по сравнению с 28 днями в 2015 году). Дождливая весна и лето 2016 и более низкие температуры наружного воздуха по сравнению с 2015 годом привели к небольшому увеличению потребления, однако при более низких температурах осенне-зимних месяцев потребление было на уровне 2015 года и также незначительно увеличивалось.

Потребление Алматинскогоэнергоузла напрямую зависит от температуры наружного воздуха. Зависимость потребления электроэнергии от температуры оценочно: при увеличении на 1 градус температуры происходит снижение потребления на 1-1,5% и наоборот.

В 2016 году на энергопотребление помимо температурного фактора усиливается влияние реализации Программ энергосбережения и энергоэффективности на фоне продолжающегося экономического кризиса.

2. Энергоэффективность. Соблюдение закона РК «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности» от 13.01.2012 № 541-IV всеми юридическими и физическими лицами приводит к следующим результатам:

Для водоисточников:

- Замена насосного оборудования с большей производительностью и меньшим потреблением электроэнергии электродвигателями.

• Установка частотных преобразователей для регулирования давления и запуска насосных агрегатов с фиксированной поддержкой давления в водопроводной сети.

• Установка насосов на меньшую глубину для увеличения напора воды и уменьшения потребляемой мощности.

Для КСК:

• Замена в подъездах и дворах ламп накаливания на энергосберегающие источники света, экономия электроэнергии.

Для горсетей:

• Включение/отключение городского уличного освещения. Экономия электроэнергии.

• Оптимизация процесса по выявлению без учетного потребления.

Для потребителей:

• Экономия электроэнергии за счет внедрения энергосберегающих технологий.

3. Газификация. На снижение электропотребления также повлияла газификация районов г.Алматы и Алматинской области. Но при очень низких температурах наружного воздуха возможно снижение потребления электроэнергии и потерь в районах, где произошло подключение потребителей (физических лиц) к газопроводам для отопления жилых домов и приготовления пищи [3].

Выводы:

Основными факторами, влияющими на снижение/повышение потребления, являются:

- температурный фактор (60%).2015 год является показательным в части влияния температуры наружного воздуха, метеоусловий в Алматинском энергорегионе и структуры потребления (бытовой сектор) на показатели энергопотребления населением г.Алматы и Алматинской области.

За последние 10 лет впервые среднегодовая разница температуры в 2 град, была в 2015 году (+11,7град) по отношению к 2014 году (+9,7град). Статистика и динамика объемов потребления электроэнергии из года в год обычно бывает на уровне 3-4% в сторону увеличения (при нормальном развитии экономики). Температура наружного воздуха 2016 года была на уровне 2015 года. Потребление (объемы передачи и распределения электроэнергии 2016 года (7920 млн.кВт.час) незначительно увеличилось по отношению к 2015 году (7914 млн.кВт.час) на 0,08% или 5,9 млн.кВт.час.

- выполнение собственных Программ энергосбережения и энергоэффективности (до 15%), которые разрабатываются и реализуютсябюджетными, республиканскими, городскими и районными организациями и компаниями всех уровней в соответствии с законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» № 541-IV от 13.01.2012 года.

- наступивший в конце 2015 года экономический кризис(до 20%): девальвация тенге и переход к свободно плавающему обменному курсу, удорожание энергоносителей, продукции, более энергосберегающие тенденции у физических и юридических лиц и т.п., спад производства.

Покрытие потребности в электроэнергии осуществляется за счет выработки на электростанциях АО «АлЭС» до 65-70%. Остальное потребление покрывается за счет покупки с оптового рынка ОРЭ РК - МГЭС до 5-10%, Экибастузская ГРЭС-1, 2 и Жамбылская ГРЭС.

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.azhk.kz

[2[www.esalmaty.kz

[3] Thorium reactors a silver bullet for our looming energy crisis? // Geek.com: Научное электронное издание.

УДК 621. 311 (075.8)

З.К. Джабагина[1]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

К ВОПРОСУ НАДЁЖНОСТИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности систем защиты электроснабжения тяговой сети. Показано, что применение автоматизации контроля технического состояния устройств релейной защиты повышает надёжность их функционирования.

Ключевые слова: тяговая сеть, релейная защита, надёжность функционирования, автоматизация контроля технического состояния

Андатпа. Мақалада тартылым торапты электрмен қамтамасыздандырудың қорғаныс жүйесінің ерекшеліктері қарастырылған. Релелік қорғаныс құрылғыларының техникалық жағдайын бақылауда автоматтандыруды қолдану, олардың жұмысының сенімділігін арттыратыны көрсетілген.

Түйінді сөздер: тартылым торап, релелік қорғаныс, жұмыс істеу сенімділігі, техникалық жағдайды бақылауды автоматтандыру

Abstract. In the article features of power supply protection systems of traction network are considered. It is shown that the use of automation to monitor the technical condition of relay protection devices increases the reliability of their operation.

Key words: traction network, relay protection, reliability of functioning, automation of control of technical condition

В связи с особенностями режимов работы электроснабжения тяговой сети к системам защиты применяются следующие требования [1]:

- минимальное время отключения токов коротких замыканий для предотвращения пережогов в контакте «токоприемник - провод»;
- повышенная надежность, поскольку в отличие от систем, применяемых на линиях электропередачи, на участках тяговой сети предусмотрено только частичное резервирование, то есть резервирующих устройств для отключения контактной сети при коротком замыкании в случае отказа защиты недостаточно;
- возможность защиты от токов короткого замыкания при временном отключении (для выполнения ремонтных работ или при повреждении оборудования) поста секционирования или тяговой подстанции;
- селективное отключение минимальной зоны, на которой произошло короткое замыкание.

Рост сложности и ответственности, выполняемых задач устройствами релейной защиты, требует принятия специальных мер по повышению надежности их функционирования. Для этого используются системы релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗА), которые являются составной частью комплекса автоматического управления устройствами электроснабжения электрических железных дорог [2].

При этом повышается достоверность контроля, исключается необходимость вмешательства оперативного персонала, которое, как показывает опыт, может явиться причиной отказов, сокращается время контроля. Снимаются ограничения и на периодичность контроля, который в этом случае оказывается возможным производить настолько часто, что практически он становится непрерывным. Надежность функционирования релейной защиты при этом существенно повышается.

Устройства питания электрической тяги как потребителя первой категории выполняются резервированными. При обнаружении отказа защиты какого-либо устройства оно отключается и включается резервное питание со своей защитой. Времени на это переключение, а, следовательно, и восстановление функции РЗА на защищаемом объекте после обнаружения отказа затрачивается значительно меньше, чем на периодичность проверок.

Для иллюстрации на рисунке 1 приведен график (1) функции ненадежности $Q = f(t)$ некоторой системы защиты. Вероятность ее отказа через расчетное время T_P равна Q_P.

Если производить контроль с периодичностью T_K, то функция ненадежности $Q = f(t)$ будет изображаться графиком 2 (рисунок 1). Предполагается, что при обнаружении в момент контроля отказа в системе она сразу заменяется резервной, заведомо исправной, либо за время T_K отказавший элемент релейной защиты заменяется исправным.

Для экспоненциального распределения наработки до отказа определятся по формулам:

$$Q_P = 1 - e^{-\lambda \cdot T_P}, \qquad Q_K = 1 - e^{-\lambda \cdot T_K}, \tag{1}$$

где $\lambda(t)$ - интенсивность отказов.

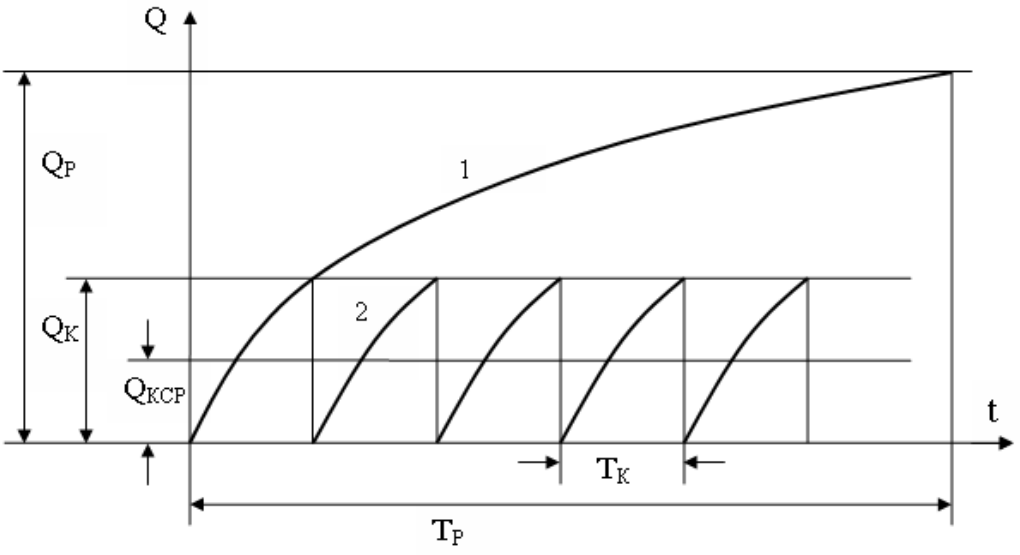


Рисунок 1 – График функции ненадёжности системы защиты

Релейная защита относится к надежным устройствам, для которых обычно интенсивность отказов:

$$\lambda(t) \ll 1 \quad \text{и} \quad e^{-\lambda \cdot T_K} \approx 1 - \lambda(t)$$

В этом случае наработки до отказа определятся по формулам:

$$Q_P = \lambda(T_P) = \lambda(n \cdot T_P), \qquad Q_K = \lambda(T_K), \tag{2}$$

где n - число контрольных проверок за расчетное время T_P.

Среднее значение вероятности отказа $Q_{K.CP}$ за время T_P при наличии контроля равно:

$$Q_{K.CP} = \frac{Q_K \cdot T_K}{T_K \cdot 2} = \frac{\lambda(T_K)}{2} = \frac{\lambda(T_P)}{2 \cdot n} = \frac{Q_P}{2 \cdot n} \quad (3)$$

Таким образом, при наличии контроля функция ненадежности уменьшается в среднем в 2*n* раз.

Периодичность контроля T_K находят обычно ив условия:

$$Q_K \le Q_{ДОП} \ ,$$

где $Q_{ДОП}$ - допустимое значение функции ненадёжности.

Тогда периодичность контроля T_K определится следующим образом:

$$T_K \le \frac{Q_{ДОП}}{\lambda(t)} = \frac{Q_{ДОП}}{\sum_{i=1}^{N} \lambda_i(t)} \quad , \quad (4)$$

где $\lambda_i(t)$ - интенсивность отказа *i* - й системы, N - число учитываемых систем.

Системы РЗА относятся к классу дискретных восстанавливаемых устройств с жесткой программой [3]. В общем случае системы РЗА можно рассматривать как избыточные структуры (рисунок 2), имеющие К входов, избыточность К, блок коррекции БК и один выход.

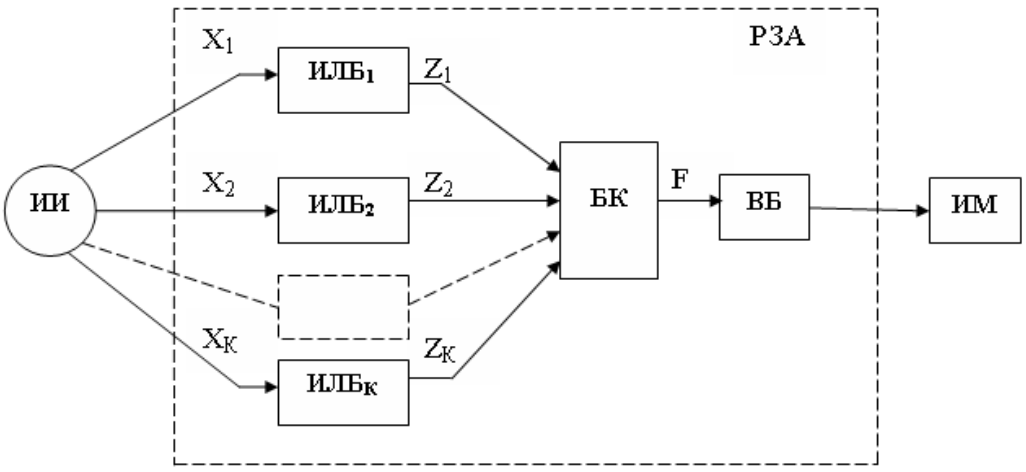


Рисунок 2 – Структурная схема релейной защиты и противоаварийной автоматики

Устройства автоматического повторного контроля АПВ, автоматического включения резерва АВР и нерезервированные устройства релейной защиты являются, как правило, неизбыточными, и для них К=1. На входы измерительно-логических блоков защиты ИЛБ$_1$... ИЛБ$_K$ информация в виде обобщенных сигналов X_1… X_K передается от источника информации ИИ, в качестве которого выступают измерительные трансформаторы напряжения и тока. Сигнал $Z_i \in \{0,1\}$ на выходе блока ИЛБ в общем

случае однозначно определятся зависимостью порога срабатывания (внутреннего состояния) Y_{0i}, времени переключения t_i и от величин сигнала на входе $X_{i..}$ Учитывая это, можно записать передаточные функции:

$$Z_i = \varphi_i(X_i, Y_{0i}, t_i), \quad i = 1,2,...,K \tag{5}$$

Передаточные функции представляют собой математическую модель ИЛБ. При неисправности ИЛБ изменяется передаточная функция φ_i, и в зависимости от режима работы защищаемого объекта (состояния входных сигналов) на его выходе может появиться ложный сигнал - ложное срабатывание или отказ срабатывания. Блок БК осуществляет корректирование действия устройства при отказах для сохранения условий правильного функционирования. Его корректирующая способность зависит от избыточности *K* и от выполняемой логической функции.

В настоящее время в релейной защите электрифицированных железных дорог преимущественно используются устройства с $K > 1$, резервирование осуществляется по схеме «ИЛИ» с коррекцией неисправности типа «отказ срабатывания».

Выходной орган ВБ предназначен для согласования устройств РЗА с исполнительным механизмом ИМ, в качестве которого применяется соленоид отключения привода выключателя. Соленоид отключения, как известно, обладает определенной инерционностью и его свойство можно эффективно использовать так, чтобы контроль не вызывал ложных отключений. Для этого необходимо, чтобы в процессе контроля выходной орган ВО включался на время меньшее, чем время трогания ИМ.

Таким образом, действенным мероприятием по улучшению технического обслуживания систем релейной защиты и повышению их надежности является автоматизация контроля их технического состояния.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Фигурнов Е.П. Релейная защита. - М.: Маршрут, 2006.

[2] Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. - М.: Высшая школа, 2007.

[3] Почаевец В.С. Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог. - М.: Маршрут, 2003.

УДК 621.331

Е.А. Глинкина[1,a], Ж.С. Сериккалиев[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]glinkina-i@mail.ru, [b] zhumazhan_93@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Аннотация. Рассмотрены проблемы подготовки высококвалифицированных специалистов - инженеров для транспорта в свете современного состояния социально-экономических факторов развития общества и железнодорожной отрасли. Затронуты проблемы вовлечения студентов в проектную деятельность на стадии учебного процесс на примере опыта работы КазАТК.

Ключевые слова: проектная деятельность, инженер-проектировщик, компетентность, профессиональная мобильность, конкуренция.

Аңдатпа. Қоғамның және теміржол саласының дамуының әлеуметтік-экономикалық факторларының қазіргі жағдайы ескеріле отырып, көліктегі инженерлердің жоғары білікті мамандарын даярлау мәселелері қарастырылды. Студенттерді оқу үдерісінің кезеңінде жобалық қызметке тарту мәселесі ҚазККА-ның тәжірибесімен мысалға келтірілді.

Түйінді сөздер: жобалық қызмет, инженер-жобалаушы, құзыреттілік, кәсібей ұтқырлық, бәсекелестік.

Abstract. The problems of training highly qualified specialists - engineers for transport in the light of the current state of social and economic factors of the development of society and the railway industry are considered. The problems of involving students in the project activities at the stage of the educational process are touched upon with the example of the experience of KazATK.

Key words: project activity, design engineer, competence, professional mobility, competition**.**

В последнее время модернизация высшего образования в условиях глобализации, индустриализации и научно-технической революции, повышение конкурентоспособности транспортного образования на мировом рынке, определяет новые направления работы ведущих транспортных ВУЗов Казахстана. Так, Глава Государства в своем Послании народу Казахстана "Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции" ставит конкретные цели , напрямую касающиеся качественной подготовки инженерно - технических кадров для страны: "... индустриализация должна стать более инновационной, используя все преимущества нового технологического уклада. Предстоит адаптировать систему образования, коммуникации и сферу стандартизации под потребности новой индустриализации." [1] Эти задачи предполагают введение инновационных форм и методик обучения; поиск новых направлений научных школ. Личность современного высококвалифицированного инженера объективно выдвигается в обществе как ключевая фигура социально-экономического развития. Сегодня требуется формирование в общественном сознании глубокого понимания роли технического образования как одного из гарантов научно-технического прогресса и экономического благополучия общества.

За последние десятилетия в развитых странах существенно снизился интерес молодежи к инженерным профессиям и желание участвовать в развитии новых и перспективных направлений науки и техники. Референтными группами стали адвокаты, бизнесмены, менеджеры, представители отдельных медицинских специальностей и др. Представители инженерных специальностей в этом перечне не значатся. Желающих созидать меньше, чем управлять, торговать, быть адвокатами, артистами, топ-моделями или банковскими служащими. Происходит «перекачка» существенной части талантливой молодёжи в непроизводственные сферы, что ослабляет научный, инженерный и изобретательский потенциал общества.

Из всего многообразия требований к инженерам вообще, и к инновационным инженерам в особенности, основными следует считать развитый механизм принятия технических решений на изобретательском уровне, способность находить необходимую информацию и самообучаться. Именно эти качества являются базовыми для продуктивной трудовой и творческой деятельности инженера в качестве исполнителя. Подготовка кадров столь высокой квалификация требует с одной стороны, существенных изменений в методиках обучения, а с другой — такого повышения престижа профессии, которого сегодня реально не наблюдается практически ни в одной стране мира.

С базовым уровнем подготовки в отечественных вузах дела обстоят более чем хорошо. Например , по специальности - 5В071900 – "Электроэнергетика" готовим универсальных специалистов с «размазанным» представлением о различных объектах электроэнергетики. Согласитесь, невозможно знать и уметь всё. Необходимо выбрать специализацию и постараться стать в ней настоящим профессионалом высокого уровня, при этом максимально расширяя свой, в том числе и научно-технический, кругозор. Другими словами, знать-то нужно всё, а уметь делать – что-то одно, но очень хорошо. В современных условиях, гораздо эффективнее запускать в производство готового узкоспециализированного профессионала-практика (например, инженера- контактной сети, инженера по электрооборудованию тяговых подстанций, инженера-метролога , инженера релейной защиты и автоматики и т.д.), чем доучивать чистого теоретика – скорее ученого, чем инженера. Кроме того, появляются новые узкопрофильные специализации, для которых уже сейчас требуются такие специалисты, как инженер - энергоаудитор, инженер автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии т.д.

Инженерный труд — самостоятельный вид трудовой деятельности, отличающийся от деятельности научных работников и рабочих. Помимо этого инженерный труд можно разделить на труд инженера - производственника, куда выпускники идут с большим удовольствием и инженера - проектировщика, куда идти не стремятся по ряду причин: сложность интеллектуальной деятельности, требующая знаний огромного количества нормативной документации, которую досконально не изучают в Академии, начиная от Законов РК, ГОСТов, СНиПов и заканчивая межотраслевыми, отраслевыми, и ведомственными Инструкциями и Правилами, Типовыми проектами, ТЭО и ПСД (пректно-сметной документации); отсутствие понятий о стадиях проектирования, алгоритмов и методов проектирования, и элементарная компьютерная безграмотность в области применения графических редакторов , таких как AutoCADи это не смотря на наличие таких замечательных дисциплин как "САПР" или "компьютерное моделирование". Глобальная экономика ещё более усилит конкуренцию и, как следствие, быструю сменяемость технологий во всех сферах человеческой деятельности. Для поддержания конкурентоспособности разрабатываемой проектной продукции в настоящее время и в будущем, инженеры должны обладать высоким уровнем квалификации, инновационного мышления, профессиональной мобильности и соответствующей мотивацией. Мотивация должна быть не только морально- этическая в области престижа и востребованности профессии инженер, но материальная. На сегодняшний день средняя зарплата инженера первой категории, к сожалению, не превышает 100 тыс тг.

Безусловно, многоаспектная деятельность современного вуза "не оставляет сомнений в необходимости использования технологий стратегического маркетинга и менеджмента. Это обусловлено длительностью процессов, связанных с подготовкой будущих бакалавров и магистров. За время их обучения, как правило, значительно изменяется структура спроса на рынке труда"[2]. И выпускник, и вуз рискуют – молодой специалист может оказаться невостребованным и попасть на биржу труда. Вузу это грозит потерей репутации и «перспективой» быть причисленным к разряду неэффективных. Поэтому важна готовность профессорско - преподавательского состава кафедр давать не только академические знания, но и знания, максимально приближенные к производству, практической и проектной инженерной деятельности. Необходимо привлекать студентов и преподавателей к выполнению хоздоговорных, конструкторских, проектных разработок реальных промышленных транспортных объектов, необходима привязка тем дипломных проектов к реалиям производства, и даже выполнение реальных дипломных проектов по заданию АО "НК "ҚТЖ".

Получение диплома не должно становиться самоцелью. Вполне возможно, что часть выпускников будет работать не по специальности. Но системный подход и универсальность нашего образования дают хорошие шансы к самореализации даже в области, не связанной с техникой. В любом случае, технический бэкграунд станет жирным плюсом в списке профессиональных качеств. Не последнюю роль в стремительной и успешной переквалификации выпускников играет высокий уровень отечественного технического образования. Одним из главных критериев в трудоустройстве является опыт. Довольно непростая задача устроиться на работу, не обладая необходимым стажем. Размещенные на сайте HeadHunter.kz (по состоянию на 23.11.2017г.), вакансии свидетельствуют о предпочтениях работодателей касательно стажа соискателей.[6] Только 16% работодателей готовы принять кандидатов без опыта. Приветствуемый стаж работы от 1 года до 3 лет (рис.1).

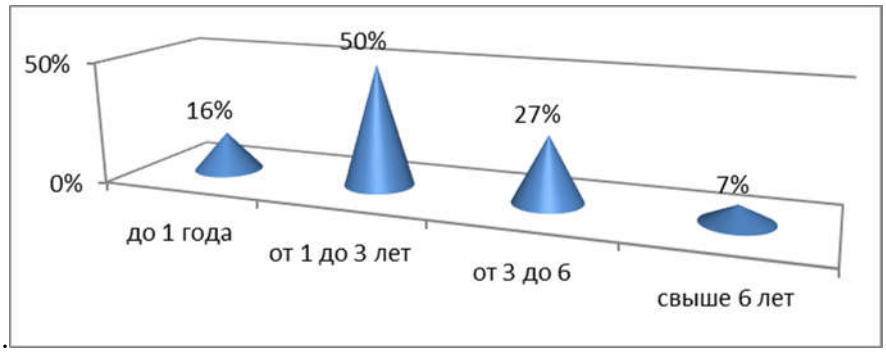


Рисунок 1 – Соотношение размещенных вакансий на Hh.kz к требованиям относительно опыта работы

Существуют определенные проблемы в адаптации молодых инженеров, в инженерном образовании и в самом престиже профессии «инженер». Казахстан ежегодно выпускает около 87 тысяч человек, из них одна треть - инженера, но эксперты заявляют о наличии дефицита профессиональных инженерных кадров. И это в то время, когда существует высокий спрос на таких специалистов, когда насчитывается большое количество инженерных вакансий – но только 30% инженеров устраивается на работу по специальности.

Средний возраст ИТР в энергетической отрасли приближается к пенсионному (рис.2) [3]. Заметно мало специалистов, способных оперативно внедрять и использовать перспективные разработки, создавать на их основе новые технологии.

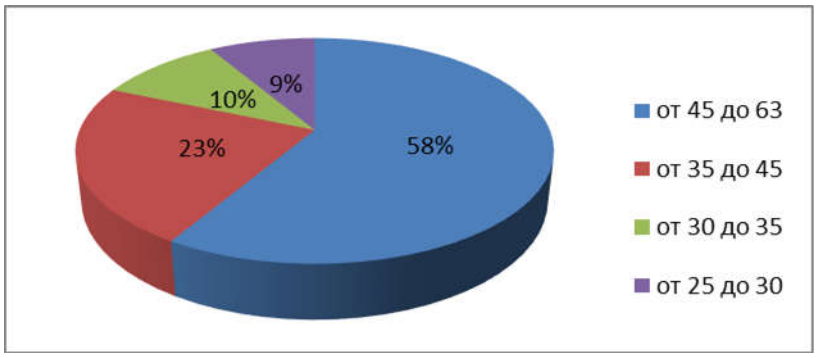


Рисунок 2 – Возраст инженеров в проектных организациях

Рано или поздно студент станет выпускником вуза – и столкнется со всеми реалиями трудоустройства. Кадровая политика многих компаний не позволяет брать на работу даже отличников, если у тех нет реального опыта работы. И чем раньше человек перейдет в практическую плоскость выбранной им технической специальности, тем лучше. Практика в родном вузе – это хорошо, однако уже на последних курсах можно и нужно искать возможность стажировки по выбранному направлению. Таким образом, в конце своего обучения он будете иметь не только диплом, но и реальный опыт. Кроме того, такая практика расставит приоритеты спецкурсов в соответствие требованиям рынка труда на данный момент и поможет выбрать правильную тему дипломного проекта.

В своем Послании Президент РК Назарбаев Н.А. подчеркнул, что "человеческий капитал – основа модернизации. Необходимо обновить программы обучения в техническом и профессиональном образовании с привлечением работодателей и учетом международных требований и цифровых навыков. Вузам необходимо активно реализовывать совместные проекты с ведущими зарубежными университетами и исследовательскими центрами, крупными предприятиями и ТНК." [1]

Назрела необходимость в общественном признании важности инженерной деятельности и в изменении принципов, методов и подходов, касающихся построения системы инженерного образования. ВУЗам для студентов старших курсов, желающих после окончания ВУЗа работать в проектных организациях, организовывать спецкурсы по основным вопросам организации и управления проектированием, требованиям к специалистам - проектировщикам. Именно такой опыт работы со студентами и преподавателями кафедр внедрен в Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. По инициативе Исполнительного директора по научной работе и сотрудничеству Ибраева Б.М. созданы два взаимодополняющих подразделения, которые осуществляют подготовку инженеров нового типа, и учитывают не только перспективы развития железнодорожной отрасли, но и нынешние требования политики государства, обеспечивая более тесную и логичную увязку общенаучной подготовки и фундаментального образования с характером будущей профессиональной деятельности студентов, ориентированных на индивидуальный стиль получения технического образования, позволяющий формировать профессиональный профиль специалиста с учетом его склонностей и личных качеств. Это АО «КазАТК» ГСЛ №15015804, которое занимается лицензионной проектной деятельностью, к которой привлечены преподаватели, а в дальнейшем будут и студенты, которые на данном этапе проходят обучение в специально созданном для этих целей студенческом научном обществе «Проектировщик». Только за текущий учебный год выполнены проекты, заказчиком которых является АО НК "КТЖ" и которые уже прошли Госэкспертизу и принесли ВУЗу моральные и материальные дивиденды, это следующие проекты:

1 32-ЦРКП Корректировка ТЭО «Строительство вторых путей на участке Алматы-1 – Шу» Электроснабжения тяговых и не тяговых потребителей. КС. Электроосвещение;

2 33-ЦРКП Реконструкция ст. Астана и ст. Сороковая Электроснабжения тяговых и не тяговых потребителей. КС. Электроосвещение;

3 787-ЦЖС Капитальный ремонт металлического моста на 657 км участка Семипалатинск – Жана-Семей Восточно-Казахстанской области Наружное электроосвещение ж/д моста;

4 1989-ЦЖС «Строительство водопровода на Разъезде 41 филиала АО «НК «ҚТЖ» – Семейское отделение магистральной сети» Электроснабжение и электроосвещение;

5 1991-ЦЖС «Капитальный ремонт эксплуатационной скважины воды на Разъезде 332 км филиала АО «НК «ҚТЖ» – Семейское отделение магистральной сети» Электроснабжение и электроосвещение;

6 1990-ЦЖС «Капитальный ремонт эксплуатационной скважины воды с укладкой водопроводной сети станции Жалпак филиала АО «НК «ҚТЖ» – Семейское отделение магистральной сети» Электроснабжение и электроосвещение.

СНО «Проектировщик» призвано обеспечивать внеаудиторную подготовку инженеров-проектировщиков электрифицированных железных дорог, научить студентов старших курсов профессионально пользоваться технической и нормативной документацией, собирать, соотносить и умело использовать информацию для анализа и реализации проекта, развивать способность применять методы, инструменты и техники инженерного проектирования, приобретенные ранее из изучаемых дисциплинах, планировать и управлять карьерой, понимать важность инженерной этики.

Чтобы оставаться конкурентоспособным специалистом, необходимо следить за трендами, постоянно учиться, быть на острие технического прогресса. Подготовленные нашим ВУЗом инженеры, с их творческим подходом и нестандартным мышлением, "могут делать это лучше других, что приобретает особый вес в теперешних посткризисных условиях, когда Казахстан планирует войти в активную фазу модернизации и индустриализации. Инфраструктурные изменения такого колоссального масштаба потребуют вливания новых кадров. Некоторые аналитики рынка труда прогнозируют острый кадровый дефицит в технических и технологических областях" [4], что является залогом хороших перспектив выпускникам отечественного технического вуза.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Послание Президента РК народу Казахстана "Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции" 2018.

[2] Сведения Единой системы управления высшего образования. МОН РК.

[3] По материалам Программы по образованию Фонда Сорос-Казахстан и Министерства образования Республики Казахстан

[4] Троицкий В. А. Технические требования и стандарты в процессе международной интеграции систем железнодорожного транспорта // Известия Транссиба. – 2012. – № 4. – С. 99–106.

УДК 621.331

Е.А. Глинкина[1,a], Ж.С. Сериккалиев[1,b], О. Балташ[1,c]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]glinkina-i@mail.ru, [b] zhumazhan_93@mail.ru, [c]baltash.omirbek@mail.ru

ОБЗОР ИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ НОВИНОК В ОБЛАСТИ КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация. Рассмотрены элементы высокоскоростных контактных подвесок магистральных железных дорог для скоростей 160-200км/ч.

Ключевые слова: ВСМ (высокоскоростные магистрали), ретрактор.

Аңдатпа. Магистралды темір жолдардың 160-200 км/сағ жылдамдықтар үшін жоғарыжылдамдықты түйіспелі торап элементтері қарастырылды.

Түйінді сөздер: Жоғарыжылдамдықты магистралдар, ретрактор.

Abstract. Elements of high-speed contact suspensions of the main railways for speeds of 160-200 km/h are considered.

Key words: HSL (high-speed lines), retractor.

Высокий уровень эффективности функционирования железнодорожного транспорта в Казахстане — это залог формирования условий, при которых возможна продуктивная модернизация и быстрое экономическое развитие. Одним из основных и высокоэффективных инструментов реализации экономической стратегии и повышения технического уровня железнодорожного транспорта является целенаправленная и прогрессивная техническая политика.

27 ноября 2017года открыто движение по вторым путям на железнодорожном участке Алматы-Шу. Проект реализован по поручению Главы государства в рамках программы «Нұрлы жол». Вторые пути протяженностью 113 км построены за два года. Для электрификации вторых путей смонтирована контактная сеть. В июне этого же года в Астане введене эксплуатацию станция Астана – Нұрлы жол, которая по характеру работы является пассажирской и отнесена к внеклассной станции тупикового типа. В нее входят два парка. Пассажирский из шести путей, и новый технический – из восьми путей, которые электрифицированы. Так же электрифицированы несколько путей ранжирного парка для оборотных вагонов «Тұлпар – Тальго». На этих объектах электрифицированных железных дорог установлены устройства контактной сети, предусматривающие рост скорости движения поездов до 160 км/ч, поэтому проведена модернизация поддерживающих и несущих конструкций контактной сети, которая предусматривала полное или значительное обновление основного и вспомогательного электрооборудования электрифицированных участков на устройства, имеющие, в сравнении с заменяемыми, более улучшенные технические, эксплуатационные, энергетические и экономические характеристики. На основании накопленного опыта приходит понимание, что развитие скоростного движения до 200-250 км/ч в Казахстане требует применения принципиально новых технологий, технических решений и организационных принципов создания контактной сети. На государственном уровне приняты решения, определяющие перспективы отечественного железнодорожного транспорта, в том числе и высокоскоростного железнодорожного движения. Они сформулированы в "Стратегиии развития акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» до 2025 года"

В соответствии с техническими требованиями к устройствам тягового электроснабжения скоростных железных дорог применены новые контактные подвески КС-160 (200), высоконадежные малообслуживаемые опоры и поддерживающие устройства, имеющие повышенный срок службы и позволяющие снизить затраты труда на обслуживание. Поддерживающие устройства выполнены из высокоэффективных конструктивных материалов: консоли и фиксаторы – из оцинкованных труб, жесткие поперечины – из оцинкованных блоков. Применены компенсаторы контактной подвески типа «Ретрактор».

Ретракторы предназначены для компенсации температурных и механических перемещений проводов контактной подвески и являются принципиально новым, наиболее приемлемым в настоящее время с технической точки зрения решением (смотри рисунок 1).

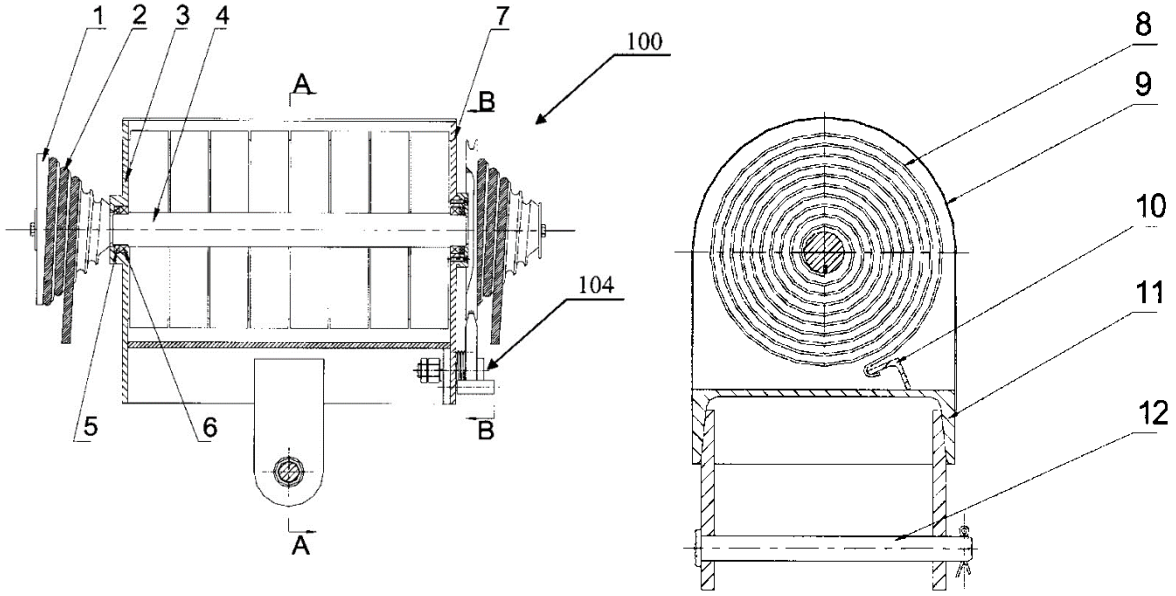


Рисунок 1 –Устройство пружинной компенсации :1- желобчатый шкив, 2-компенсирующий трос, 3-левая торцевая плита,4-шпиндель,5- масляное уплотнение, 6- подшипник,7- правая торцевая плита, 8-контактные плоские спиральные пружины, 9- кожух, 10-угольник для крепления, 11-установочная анкерная плита,12- брусок, тормозящее при обрыве устройство

Конструкция компенсатора представляет собой блок спиральных пружин, устройство экстренной блокировки в случае обрыва проводов и устройство типа «улитка» со специальными каналами для равномерного натяжения проводов во всем диапазоне температур. Предусмотрено 9 модификаций для различного натяжения компенсируемых проводов контактной подвески от 10 до 40 кН. Компенсатор является более адаптивным к изменению температур, нежели блочно-полиспастный компенсатор, особенно при резких изменениях температуры окружающей среды, исключается использование грузов. Компенсаторы типа «Ретрактор» приняты в качестве приоритетного варианта при новой электрификации, реконструкции, обновлении и всех видов ремонта контактной сети.

Система пружин в изделиях обеспечивает постоянное натяжение проводов от 1 до 4 тонн. Наличие фрикционного тормоза минимизирует экономические потери в случае обрыва подвески. Одно из преимуществ ретрактора – компактность, то есть нет гирлянды грузов, успокоителя и т.д. Ретракторы просты в обслуживании: нет необходимости перепасовывать каждый сезон гирлянду грузов. А ещё можно за счёт компактности монтировать устройство на стене здания, на ригеле и т.д. Ретракторы более чувствительны к изменению натяжения, чем традиционные устройства, и не требуют больших грузов компенсирующих устройств.

В контактной подвеске использована принципиально новая арматура из материалов, имеющих высокие механические и электрические параметры, применены мерные токопроводящие струны и т. д. Выбранный тип контактной подвески КС-160(200) — цепная одинарная компенсированная, с рессорными тросами в опорных узлах или без рессорных тросов (со смещенными опорными струнами). Такой тип имеет большую неравномерность эластичности, однако с учетом повышенного натяжения контактного провода это незначительно сказывается на динамических параметрах взаимодействия с токоприемниками. Важным преимуществом нерессорной подвески является простота монтажа и эксплуатации. В новых модификациях КС-160(200) применены бронзовые контактные провода БрФ-120 сечением 120 мм^2 с повышенным до 18–20 кН натяжением.

Повышение натяжения заметно улучшило статические и динамические характеристики: выровняло эластичность и увеличило скорость распространения поперечной волны. Тем самым, удалось улучшить параметры взаимодействия подвески с токоприемниками и снизить интенсивность износа контактного провода и контактных пластин токоприемников. Несущий трос тоже выполнен из бронзы с повышенным разрывным усилием, обеспечивающим надежность работы контактной подвески с учетом возможных аварийных нагрузок. Струны изготавливают из гибких бронзовых и медных токопроводящих проводов. Рессорные тросы высокоскоростных подвесок выполняют из бронзового троса сечением 25 мм^2 и выше. Струны, соединяющие несущий трос и контактные провода, могут изготавливаться звеньевыми из биметаллической проволоки диаметром 4 мм, гибкими из многожильного медного или бронзового провода сечением 10–16 мм^2 или петлевыми. Система струн контактной подвески устроена так, что она увеличивает эластичность и устойчива к ответственным участкам (опорные узлы) контактной сети в пролете. Консоли изготовлены из стальных или алюминиевых труб с арматурой из высокопрочного чугуна ВЧ-40, нержавеющей стали или алюминиевых сплавов. Горизонтальная изолированная конструкция консоли позволяет регулировать несущий трос по зигзагу без изменения его положения по высоте.

Дополнительные фиксаторы выполнены из легких алюминиевых труб, все зажимы на контактном проводе имеют минимальную массу. Благодаря этому токоприемник, двигающийся на высокой скорости, практически не встречает на своем пути «жестких точек» нагрузок. Максимальная длина пролета составляет 65 м.В настоящее время на железных дорогах страны используются фарфоровые, стеклянные и полимерные изоляторы.

Для ВСМ применяются только полимерные изоляторы, которые имеют ряд преимуществ: масса полимерных изоляторов в 10–20 раз меньше массы гирлянд изоляторов изготовленных из других материалов и они обладают большой механической прочностью. Изоляторы из полимерных материалов практически не пробиваемы при воздействии грозовых и коммутационных перенапряжений.

При монтаже контактной подвески в Астане использовались металлические двухшвеллерные опоры, которые в 3–4 раза легче железобетонных и не уступают им в мощности. Было выбрано исполнение опоры в виде двух несущих швеллеров, соединенных между собой планками и приваренных к основанию, состоящему из двух плит. Соединение швеллеров с основанием усилено ребрами жесткости. Опору такой конструкции определили как «металлическую коробчатую двушвеллерную». Защита от коррозии опоры осуществлена путем нанесения покрытия толщиной 120–150 мкм, выполненного методом горячего цинкования, что определило некоторые особенности конструкции опоры. Так, при сварке опоры не применяются швы внахлест, отсутствуют глухие полости, предусмотрены технологические отверстия и т. д. Так как температуры в Акмолинской области опускаются до минус 40С опоры изготавливаются из стали марки Ст.3пс5. По сравнению с железобетонными опорами металлические коробчатые опоры, благодаря простой диагностике их состояния и работоспособности, значительно дешевле в эксплуатации, они надежно защищены от электрокоррозии. Опоры обладают высоким качеством изготовления, которое гарантируется качественным стальным прокатом и стопроцентным контролем качества сварных швов. Не происходят потери качества при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и монтаже.

Контактная подвеска КС-160(200) наряду с приемуществами имеет недостатки ухудшающих качество токосъема при высоких скоростях движения: наличие отрицательных стрел провеса контактных проводов вместо беспровесного их положения и завышенный коэффициент неравномерности эластичности подвески в пролете, равный 1,4–1,5 вместо проектной величины, равной 1,21. Повышенные требования к качеству

токосъема связаны с икрением, с повышенной необходимостью нормального токосъема контактной подвески. Особыми зонами токосъема являются опорные узлы и середина пролета, где теоретически может быть больше стрела провеса. В данное время широкое распространение получила контактная подвеска КС-160, хотя скоростные данные у нее ниже, но она зарекомендовала себя лучше. Технические и экономические преимущества контактной подвески КС-160: 1) Низкая потребность в обслуживании. 2) Простота сборки конструкции. 3) Высокая коррозийная устойчивость.4) Облегченный вес и легкость при монтаже. 5) Механическая и электрическая прочность.6) Низкая цена на зажимы, узлы, крепления.

Были применены алюминиевые конструкции — консоли с трубчатым сечением из деформируемых сплавов алюминия и барабанные компенсаторы, зажимы и крепежные элементы из литейного сплава алюминия. Главное преимущество — использование конструкций из алюминиевых сплавов продлевает срок службы элементов контактной сети, то есть позволяет повышать надежность работы технических средств при значительном снижении затрат на их содержание. Использованы электрические соединения, выполненные на основе применения прессуемых медных зажимов , которые позволили полностью исключить термические разрушения узлов контактной сети на участках тяжеловесного движения, в том числе из кремнисто-никелевой бронзы и специального сплава меди.

Жесткие поперечины балочного типа РЦ предназначенные для установки на станциях и перегонах для контактной подвески переменного тока в районы 1–5 по гололёдным, ветровым, снеговым нагрузкам, сейсмическим до 9 баллов и расчетной температуры до -65 С включительно. Для данной подвески используются ригели повышенной длины 55,570 м и 64,475 м с повышенной армировкой. Ригели повышенной длины 55,570 состоят из 5 блоков: двух коротких длиной 10,09 м.; трех длинных 11,4 м. Ригели длиной 64,475 состоят из 6 блоков 2-х крайних длиной 10,9 м; двух промежуточных- 10,15 м и двух средних 11,4 м.

Прогресс в области технических решений по контактной сети, особенно для скоростного движения, будет заключаться в существенном повышении натяжения проводов подвески за счет применения высокопрочных термо– и износостойких контактных проводов (легированных, бронзовых, биметаллических) с применением облегченной и надежной соединительной арматуры. Контактная сеть будет надежной, мало обслуживаемой, облегченной, менее капиталоемкой. Проблемы высокоскоростного движения это: кривые, наличие множества автомобильных переездов, климатические факторы и строение пути.

Процесс совершенствования технических решений находится в постоянном развитии. В настоящий период в Казахстане активно осваивается производство новых, более совершенных изделий контактной сети, развивается база нормативных документов.

Новые типовые проекты КС-160 переменного и постоянного тока с изолированными горизонтальными консолями предназначены в первую очередь для участков с перспективой повышения скоростей движения ЭПС.

Казахстан с его многообразием специфических особенностей построения экономики (структуры производства, размещением производительных сил страны) отводит железнодорожному транспорту особую роль и придает значимость в перспективных планах поступательного развития республики.

Республика Казахстан занимает уникальное географическое положение. По территории страны проходят железнодорожные магистрали, связывающие Россию и европейские страны со странами АТР, Центральной Азии, Ближнего Востока. Железная дорога Казахстана непосредственно граничит и взаимодействует с железными дорогами

России, Узбекистана, Кыргызстана, Азербайджана и Китая, что является ее одним из основных преимуществ на рынке транспортных услуг.

Известно, что в условиях глобализации мировой экономики, роль и значение транспортных коммуникаций в обеспечении экономического взаимодействия между государствами значительно возрастает. Без опережающего развития инновационных процессов в транспортной сфере, являющейся связующим звеном экономик государств, практически невозможно обеспечить увеличение объемов перевозок, соответствующих требованиям мирового уровня, способствующих стабильному росту экономической и политической активности нашего государства.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Стратегия развития акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» до 2025 года. Утверждена решением Совета директоров АО «НК «ҚТЖ» от 26 ноября 2015 года, № 11 Одобрена решением Правления АО «НК «ҚТЖ» от 27 октября 2015 года, №02/30 (Внесены изменения и дополнения решением Совета директоров АО «НК «ҚТЖ» от 11 февраля 2016 года протокол №2)

[2] Стратегия технической политики на период 2006-2015 г.г., Апрель 2006.2. Балтабаев Б. Внедрение новых техники и наукоемкой технологий – важнейшее звено инновационной деятельности./ Магистраль, №4. – 2006. 49 –с.

[3] Лесов Т.Т. Реструктуризация железнодорожного транспорта. Ближайшие цели и задачи. Материалы четвертой международной научно-практической конференции «Транспорт Евразии 21 века», Алматы, том №4, 2006. –151 с.

[4] Бельдей В., Боровиков С., Переслегин С., Рахимов К., Собянин А. «Азиатский козырь России. Система транспортных евразийских коридоров: новый взгляд на приоритеты транспортной политики России». http:// www.centrasia.ru/ newsA.php4?st= 1052378700

[5] Бодров П. А., Вдовина Е. Е., Стогний Е. А. Перспективы развития высокоскоростного движения // Молодой ученый. – 2016. – №18. – С. 60-63. URL https://moluch.ru/archive/122/33672/ (дата обращения: 18.03.2018).

УДК 621. 311 (075.8)

К. Батырбаева[1,a], О. Кудабаев[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]kamilla.batyrbaeva@mail.ru, [b]okudabaev@mail.ru

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация. В статье показано, что эксплуатационные показатели работы электрических железных дорог зависят от уровня напряжения в тяговой сети, приведена структурная схема зависимости эксплуатационных и экономических показателей электрифицированных железных дорог от скорости продвижения поезда

Ключевые слова: эксплуатационные показатели, уровень напряжения в тяговой сети, эксплуатационные затраты, техническая скорость движения поезда, провозная и пропускная способности железной дороги.

Андатпа. Мақалада электрлендірілген теміржол жұмысының пайдалану көрсеткіштері тартылым тораптың кернеу деңгейіне тәуелді екендігі көрсетілген, электрлендірілген теміржолдың экономикалық және пайдалану көрсеткіштері поездың қозғалу жылдамдығына тәуелділігінің құрылымдық сұлбасы келтірілген.

Түйінді сөздер; пайдалану көрсеткіштері, тартылым тораптағы кернеу деңгейі, пайдалану шығындары, поездың техникалық қозғалу жылдамдығы, теміржолдың тасымалдау және өткізу қабілеті.

Abstract. The article shows that the operational performance of electric railways depends on the level of tension in the traction network, the structural diagram of the dependence of the operational and economic indicators of electrified railways on the speed of the train

Key words: performance indicators, voltage level in the traction network, operating costs, technical train speed, railroad carrying capacity and carrying capacity

Качество напряжения в тяговой сети определяется в основном уровнем напряжения. Основным параметром при эксплуатации железных дорог является техническая скорость движения поезда, поэтому относительно этого параметра будем рассматривать экономический ущерб, возникающий от некачественного режима напряжения в тяговой сети.

Изменение уровня напряжения приводит к изменению скорости движения поездов, которая влияет на продолжительность нахождения в пути, оборот вагонов и локомотивов [1]. В связи с этим происходит изменение стоимости груза на колёсах и стоимость потребного парка вагонов и локомотивов. Изменение времени хода влияет также на эксплуатационные расходы по ремонту и восстановлению подвижного состава.

Таким образом. уровень напряжения в системе электроснабжения может ограничивать возможности реализации максимальных скоростей движения, а, следовательно, ограничивать пропускную и провозную способности электрифицированной железной дороги.

Обеспечение наилучших показателей работы железной дороги при наименьших затратах средств является важным требованием, которому должен удовлетворять выбранный способ увеличения пропускной способности.

Приведённые затраты складываются из годовых эксплуатационных затрат и капитальных вложений, приведённых к соизмеримому с ним виду нормативным коэффициентом эффективности, а именно[1]:

$$Э_{ПР} = Э + E_{Н} \cdot K \tag{1}$$

где $Э_{ПР}$ – приведённые затраты, $Э$ – эксплуатационные затраты, $E_{Н}$ - нормативный коэффициент эффективности, K- капитальные вложения.

В эксплуатационных расходах должны учитываться те расходы, которые зависят от изменения уровня напряжения в системе электроснабжения:

$$Э = Э_{ДВ} + Э_{ПОТ} + Э_{УР} \ , \tag{2}$$

где $Э_{ДВ}$ - расходы на движение поездов, $Э_{ПОТ}$ - стоимость потерь электроэнергии в системе электроснабжения, $Э_{УР}$ - эксплуатационные расходы на содержание дополнительных устройств регулирования напряжения и их амортизацию.

Основным параметром при эксплуатации железных дорог является техническая скорость движения поезда, поэтому относительно этого параметра будем рассматривать экономический ущерб, возникающий от некачественного режима напряжения в тяговой сети.

Оценку экономического ущерба проведём отдельно по грузовому и пассажирскому движению.

Экономический ущерб от снижения технической скорости поезда при грузовом движении определяется по формуле [1]:

$$У_{ГР} = \frac{\Delta C}{T_H} + \Delta E \ , \qquad (3)$$

где $У_{ГР}$ - экономический ущерб от снижения технической скорости; ΔС - изменение оборотных средств за счёт изменения технической скорости; $Т_Н$ - срок окупаемости; ΔЕ - изменение эксплуатационных расходов при изменении технической скорости.

Изменение оборотных средств за счёт изменения технической скорости определяется по формуле [2]:

$$\Delta C = \Delta M_P + (\Delta Э_Э + \Delta Э_B) \cdot 365 \ , \qquad (4)$$

где ΔM_P - экономия от сокращения стоимости грузовой массы вследствие ускорения перевозочного процесса; $\Delta Э_Э$ - экономический эффект от сокращения числа электровозов за счёт увеличения скорости движения поезда; $\Delta Э_B$ - экономический эффект от сокращения числа вагонов за счёт увеличения скорости движения поезда.

Время нахождения груза в пути является одним из основных показателей, характеризующих качество транспортных перевозок, от него зависит объём грузовой массы, одновременно находящейся в процессе передвижения. Ускорение или замедление доставки грузов означает соответственно ускоренный или замедленный переход грузов из транспортной сферы в сферу производственную и личного потребления, а экономический эффект ускорения грузов определяется по формуле [1]:

$$\Delta M_P = \frac{Ц_{ГР}^P \cdot \sum P \cdot l_{ГОД}}{365 \cdot 24} \left(\frac{1}{V'_{ПР}} - \frac{1}{V''_{ПР}} \right) \ , \qquad (5)$$

где $Ц_{ГР}^P$ - средняя расчётная цена одной тонны груза; $\sum P \cdot l_{ГОД}$ - годовой грузооборот на дороге или отдельном участке; $V'_{ПР}$ - маршрутная или участковая скорость продвижения поезда до ускорения; $V''_{ПР}$ - маршрутная или участковая скорость продвижения поезда после ускорения.

Парк грузовых вагонов за счёт увеличения скорости продвижения поезда определяется следующим образом:

$$\Delta N_B = N'_B - N''_B \ , \qquad (6)$$

где ΔN_B - уменьшение парка грузовых вагонов за счёт увеличения скорости продвижения поезда с $V'_{ПР}$ до $V''_{ПР}$; N'_B - потребное количество грузовых вагонов при скорости продвижения поезда $V'_{ПР}$; N''_B - потребное количество грузовых вагонов при скорости продвижения поезда $V''_{ПР}$.

Потребное количество грузовых вагонов при скорости продвижения поезда с $V'_{\text{ПР}}$ и $V''_{\text{ПР}}$ определим следующим образом [2]:

$$N'_B = \frac{2 \cdot l_{\text{О}} \cdot N \cdot n_B \cdot K_{\text{Р}}}{24 \cdot V'_{\text{ПР}}} \qquad N''_B = \frac{2 \cdot l_{\text{О}} \cdot N \cdot n_B \cdot K_{\text{Р}}}{24 \cdot V''_{\text{ПР}}} \tag{7}$$

где $l_{\text{О}}$ - протяжённость участка обращения, км; N - число пар поездов; n_B - число вагонов в составе; K_P - коэффициент, учитывающий вагоны, находящиеся в ремонте, равен 1,04.

Определим экономический эффект от сокращения числа вагонов за счёт увеличения скорости:

$$\Delta Э_B = C_B \cdot \Delta N_B \ , \tag{8}$$

где C_B - стоимость одного вагона.

При пассажирском движении за счёт увеличения скорости продвижения поезда сокращается время нахождения пассажира в пути, экономятся затраты на содержание поездных и электровозных бригад, ускоряется оборот электровоза и вагонов [3].

Для пассажирского движения экономический ущерб может быть определён по формуле:

$$У_{ПАС} = \frac{\Delta C_{ПАС}}{T_H} + \Delta C_{БР} \ , \tag{9}$$

где $У_{ПАС}$ - экономический ущерб при пассажирском движении от нестабильности напряжения в тяговой сети; $\Delta C_{ПАС}$ - изменение расходов, связанных с потерей времени пассажира в пути; $\Delta C_{БР}$ - изменение расходов, связанных с содержанием поездных бригад; $T_{\text{Н}}$ – срок окупаемости.

Общий экономический ущерб грузового и пассажирского движения от понижения качества режима напряжения в тяговой сети электрических железных дорог, определённый только по наиболее основным компонентам, представляющим интерес для ориентировочной оценки, будет равен:

$$У_{ОБЩ} = У_{ГР} + У_{ПАС} \ , \tag{10}$$

где $У_{ОБЩ}$ - общий экономический ущерб грузового и пассажирского движения от понижения качества режима напряжения в тяговой сети; $У_{ГР}$; $У_{ПАС}$ - соответственно экономический ущерб грузового и пассажирского движения от понижения качества режима напряжения в тяговой сети.

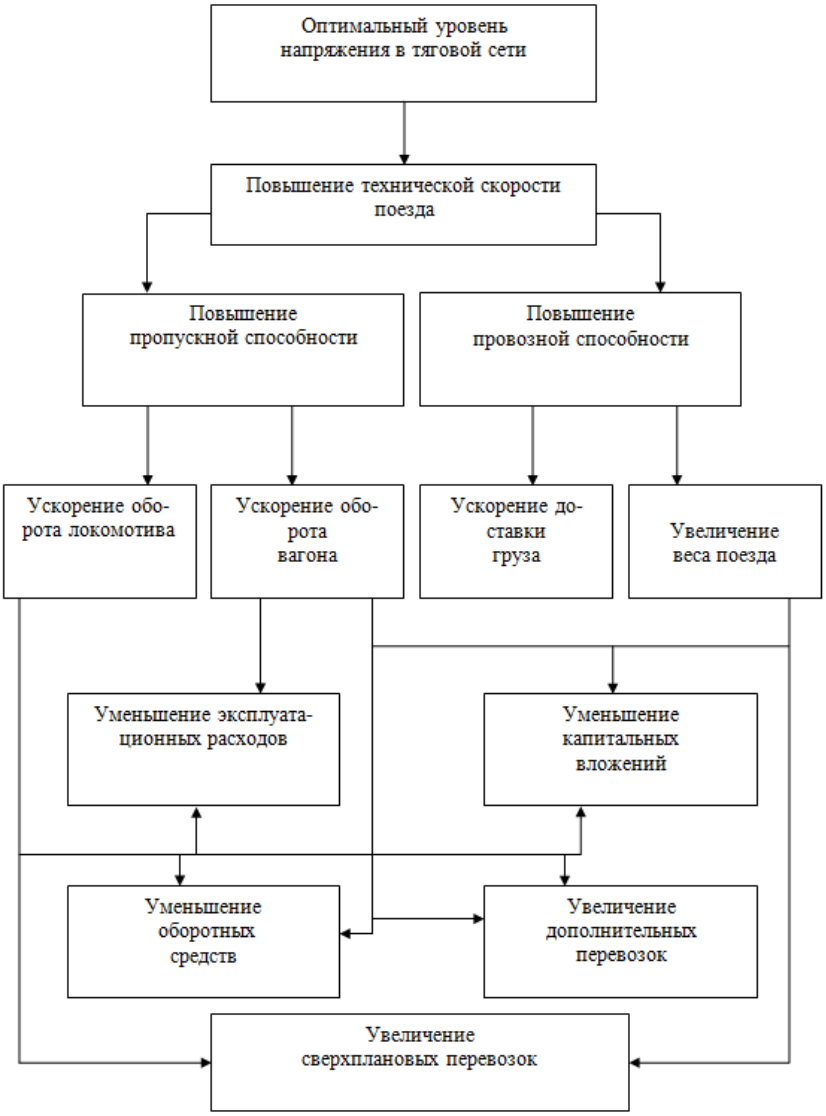


Рисунок 1 – Структурная схема зависимости эксплуатационных и экономических показателей электрифицированных железных дорог от скорости продвижения поезда

Таким образом, полный экономический эффект от ускорения оборота электровоза и вагона при увеличении скорости продвижения за счёт повышения качества режима напряжения в тяговой сети ((рисунок 1)) выражается экономией эксплуатационных расходов и капитальных вложений в парк электровозов и вагонов и на развитие их ремонтной базы. Также при увеличении скорости продвижения ускоряется доставка груза, можно увеличить вес поезда, улучшаются финансовые результаты работы железной дороги.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Жежеленко И. В., Саенко Ю. Л.. Качество электроэнергии на промышленных предприятиях – М.: Энерго- атомиздат, 2005.

[2] Крюков А.В. Управление режимами систем тягового электроснабжения – Иркутск: ИрГУ, 2009. – 124 с.

[3] Михеев В.П. Правила устройства системы тягового электроснабжения железных дорог –Москва, Маршрут ,2003. – 415 с.

УДК 321.311

Д.Т. Абиев[1,a] , М.С. Жармагамбетова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]abiev.da@gmail.com,[b] m.zharmagambetova@kazatk.kz

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АСКУЭ)

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы энергосбережения и способы их решения, такие как внедрение энергосберегающих технологий и систем контроля и учета электроэнергии.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоснабжение, АСКУЭ, учет энергии, прибор учета.

Аңдатпа. Мақалада энергияны үнемдеу проблемалары және оларды шешу әдістері қарастырылған, мысалы, энергияны үнемдейтін технологиялар мен электр энергиясын басқару және есепке алу жүйелерін енгізу.

Түйінді сөздер: энергия үнемдеу, энергиямен жабдықтау, АСКУЭ, энергиясын есепке алу, есепке алу аспабы.

Abstract. This article covers a few important problems of energy conservation and offers solutions of them by using new energy control and data saving technologies.

Key words: energy conservation, energy supply, ASKYE, accounting of energy, device account.

Проблема энергосбережения в последние годы является одной из важнейших задач, стоящих перед современным предприятием. В условиях рыночной экономики каждый лишний киловатт-час электроэнергии ложится на себестоимость продукции и, в конечном счете, приводит к снижению ее конкурентоспособности. Решение этой проблемы связано с выполнением ряда составляющих энергосбережения: контроля, учета и анализа потребления электроэнергии, внедрение сберегающих технологий и оборудования. Система АСКУЭ – автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии, направлена на обеспечение контроля работы всего энергетического оборудования, а также комплексный и одновременно технический учет электроэнергии. Данная система разработана в целях применения на промышленных предприятиях, электростанциях и снабжающих электроэнергией организациях. В основе построения данной системы лежит связь счетчика - коммуникатора с другими подключенными к нему счетчиками, а также непосредственно с центральным управляющим сервером, который принимает все информацию, идущую от счетчиков. Большим плюсом данной системы является то, что счетчик-коммуникатор заменил собой многие устройства, используемые до этого [1].

АСКУЭ позволяет решать следующие задачи:

- сбор информации для ее использования при коммерческих расчетах между субъектами рынка (в том числе по сложным тарифам);
- формирование статистической отчетности;
- оперативный контроль и анализ режимов потребления электрической мощности и электропотребления, как отдельными потребителями, так и предприятия в целом;
- оптимальное управление нагрузкой потребителей;
- своевременное обнаружение несанкционированного подключения к электросетям предприятия;
- контроль достоверности показаний, который предоставляет прибор учета электроэнергии.

В состав технических средств АСКУЭ должны входить:

- точные микропроцессорные счетчики электроэнергии;
- аттестованные устройства сбора информации от счетчиков и передачи ее на верхние уровни управления (УСПД);
- каналы связи;
- средства обработки информации (персональные компьютеры).

Устройства УСПД должны обеспечивать одновременность снятия всех параметров.

На коммерческий учет лучше ставить счетчики класса 0,2S или 0,5S, на технический учет – класса 1,0. На настоящий момент все цифровые счетчики нового поколения, в своей максимальной конфигурации могут учитывать по тарифам активную и реактивную энергию и мощность в двух направлениях, фиксировать максимальную мощность нагрузки на заданном интервале времени, измерять некоторые параметры качества электроэнергии (ток, напряжение и др.) и хранить до года в своей памяти измеренные параметры. Счетчики должны иметь интерфейсы для передачи данных. Информация может передаваться через линии электропередачи, телефонные кабели, радио или ВЧ модемы, а также и через сотовые телефоны. К примеру, если старые счетчики передавали импульсы и в случае разрыва линии связи, все показания пропадали, то новые счетчики передают информацию только тогда, когда с ними есть связь, готовые данные в кВт·ч. Поэтому новые счетчики дают только достоверную информацию [2].

Вне зависимости от предприятия, структура АСКУЭ для каждого своя. Пример АСКУЭ с разветвлённой системой, приведён на рисунке 1.

Внизу показаны счетчики, которые могут соединяться с компьютером как через УСПД, так и напрямую. УСПД подключается на верхнем уровне в шине Ethernet (локальная сеть предприятия), к которой подключены главный инженер, компьютеры отдела главного энергетика, бухгалтера, диспетчера и других.

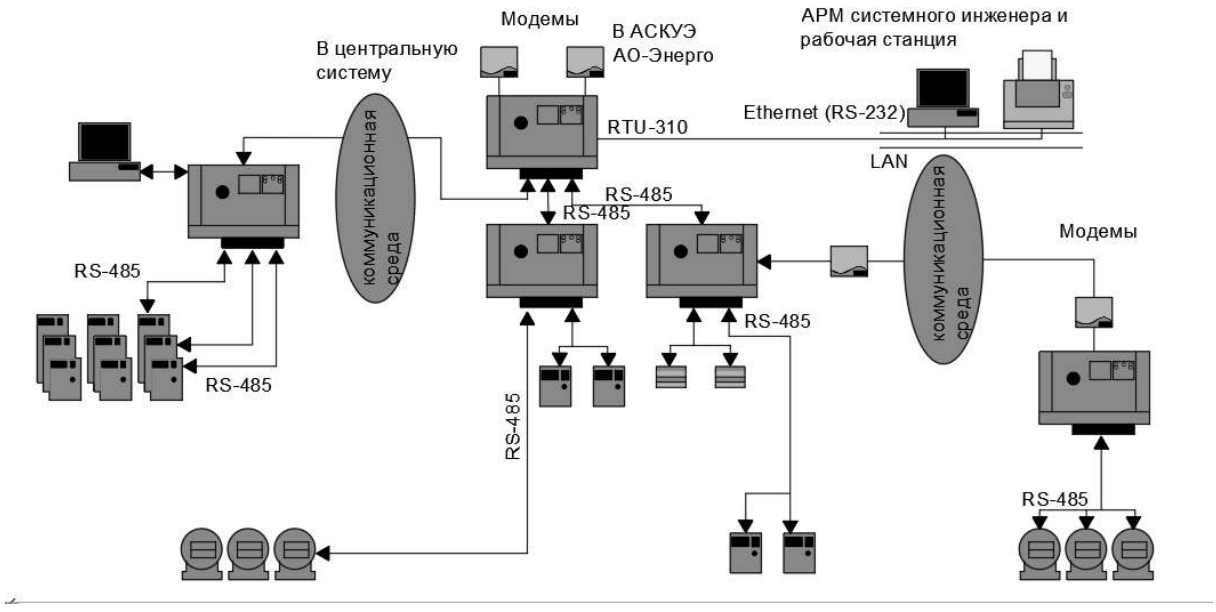


Рисунок 1 – Пример системы АСКУЭ с разветвлённой системой

АСКУЭ позволяет не только решать вопросы учета потребления электроэнергии. На базе АСКУЭ можно создать систему, непрерывно контролирующую удельные расходы электроэнергии, как по подразделениям предприятия, так и по отдельным технологическим установкам. В случае незапланированных повышений удельных расходов электроэнергии на отдельных объектах — выяснять причины и принимать меры. Иными словами, на предприятии будет введен жесткий контроль удельных расходов

электроэнергии, что, несомненно, повысит дисциплину производства и позволит сэкономить 6-12% электроэнергии. Кроме того, такая система позволит не допускать несанкционированное подключение электропотребителей к электросетям предприятия.

Современная АСКУЭ является измерительным инструментом, позволяющим экономически обосновано разрабатывать, осуществлять комплекс мероприятий по энергосбережению, своевременно его корректировать, обеспечивая динамическую оптимизацию затрат на энергоресурсы в условиях изменяющейся экономической среды, т.о АСКУЭ является основой системы энергосбережения промышленных предприятий. Первый и самый необходимый шаг в этом направлении, который надо сделать уже сегодня, - это контролировать параметры всех энергоносителей по всей структурной иерархии предприятия с доведением этого контроля до каждого рабочего места. Благодаря этому будут сведены к минимуму производственные и непроизводственные затраты на энергоресурсы, это позволит решать спорные между поставщиком и потребителем энергоресурсов не волевыми, директивными мерами, а объективно на основании объективного автоматизированного учета [3].

Таким образом, система АСКУЭ играет важную роль в энергосбережении предприятия, вне зависимости от направления данного предприятия. Внедрение данной системы поможет не только вести точный учет электроэнергии, но и повысит ответственность потребителей, что в свою очередь заставит их проводить энергосберегающие мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Тубинис, В.В. Управление электропотреблением за рубежом / В.В.Тубинис // Энергонадзор и энергобезопасность. – 2006. – № 3.– С. 22-25.

[2] Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов/ Под.общей ред. Д.т.н. О.Л. Данилова, П.А. Костюченко – Москва, 2006. – 668 с.

[3] Ибрашева Л.Р. Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве России // Вестник Казан.технол. ун-та. – 2012. - № 2 – С. 224-230.

УДК 621.311.24

М.Ә. Әбдімәлік[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]maksat_abdumalik_maks@mail.ru

ВЕТРОГЕНЕРАТОР

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы эксплуатации промышленных ветрогенераторов, также крупнейшие производители и перспективные разработки.

Ключевые слова: ветрогенератор, ротор, КПД, ВЭУ, аккумулятор, лопасть

Аңдатпа. Мақалада өндірістегі жел генераторларын пайдаланудағы проблемалар және де үлкен өндірушілер және болашақ өндірістер

Түйінді сөздер: жел генераторы, ротор, ПӘК, ЖЭҚ, аккумулятор, қалақ.

Abstract. The article deals with the problems of operation of industrial wind generators, as well as the largest producers and promising developments.

Key words: wind generator, rotor, efficiency, wind power, battery, blade

Существуют классификации ветрогенераторов по количеству лопастей, по материалам, из которых они выполнены, по оси вращения и по шагу винта.

Существуют два основных типа ветротурбин:

- с вертикальной осью вращения («карусельные» - роторные (в том числе «ротор Савониуса»), «лопастные» ортогональные - ротор Дарье);

- с горизонтальной осью круглого вращения (крыльчатые). Они бывают быстроходными с малым числом лопастей и тихоходными многолопастными, с КПД до 40%.

Также существуют барабанные и роторные ветротурбины

Промышленный ветрогенератор строится на подготовленной площадке за 7-10 дней. Получение разрешений регулирующих органов на строительство ветровой фермы может занимать год и более. Кроме того, для обоснования строительства ветроустановки или ветропарка необходимо проведение длительных (не менее года) исследований ветра в районе строительства. Эти мероприятия значительно увеличивают срок реализации ветроэнергетических проектов.

Для строительства необходимы дорога до строительной площадки, место для размещения узлов при монтаже, тяжёлая подъёмная техника с выносом стрелы более 50 метров, так как гондолы устанавливаются на высоте около 50 метров.

В ходе эксплуатации промышленных ветрогенераторов возникают различные проблемы:

Неправильное устройство фундамента. Если фундамент башни неправильно рассчитан, или неправильно устроен дренаж фундамента, башня от сильного порыва ветра может упасть.

Обледенение лопастей и других частей генератора. Обледенение способно увеличить массу лопастей и снизить эффективность работы ветрогенератора. Для эксплуатации в арктических областях части ветрогенератора должны быть изготовлены из специальных морозостойких материалов. Жидкости, используемые в генераторе, не должны замерзать. Может замёрзнуть оборудование, замеряющее скорость ветра. В этом случае эффективность ветрогенератора может серьёзно снизиться. Из-за обледенения приборы могут показывать низкую скорость ветра, и ротор останется неподвижным.

Отключение/поломка тормозной системы. При этом лопасть набирает слишком большую скорость и, как следствие, ломается.

Отключение. При резких колебаниях скорости ветра срабатывает электрическая защитааппаратов, входящих в состав системы, что снижает эффективность системы в целом. Так же для больших ветростанций большая вероятность срабатывания защиты на отходящих ЛЭП.

Нестабильность работы генератора. Из-за того, что в большинстве промышленных ветрогенерирующих установках стоят асинхронные генераторы, стабильная работа их зависит от постоянства напряжения в ЛЭП.

Пожары. Пожар может возникнуть из-за трения вращающихся частей внутри гондолы, утечки масла из гидравлических систем, обрыва кабелей и т.д. Пожары ветрогенераторов редки, но их трудно тушить из-за отдалённости ветровых электростанций и большой высоты, на которой происходит пожар. На современных ветрогенераторах устанавливаются системы пожаротушения.

Удары молний. Удары молний могут привести к пожару. На современных ветрогенераторах устанавливаются молниеотводящие системы.

Шум и вибрация.

Норвежская компания StatoilHydro и немецкий концерн Siemens AG разработали плавающие ветрогенераторы для морских станций большой глубины. StatoilHydro построила демонстрационную версию мощностью 2,3 МВт в июне 2009 года. Турбина под названием Hywind, разработанная Siemens Renewable Energy, весит 5 300 тонн при высоте 65 метров. Располагается она в 10 километрах от острова Кармой, неподалеку от юго-

западного берега Норвегии. Компания планирует в будущем довести мощность турбины до 5 МВт, а диаметр ротора - до 120 метров. Аналогичные разработки ведутся в США.

Компания Magenn разработала специальный аппарат с установленным на нём ветрогенератором, который сам поднимается на высоту 120—300 метров. Нет необходимости строить башню и занимать землю. Аппарат работает в диапазоне скоростей ветра от 1 м/с до 28 м/с. Аппарат может перемещаться в ветряные регионы или быстро устанавливаться в местах катастроф.

Компания Windrotor предлагает конструкцию ротора мощной турбины, позволяющую значительно увеличить его размеры и коэффициент использования энергии ветра. Предполагается, что эта конструкция станет новым поколением роторов ветровых турбин.

В мае 2009 года в Германии компанией Advanced Tower Systems (ATS) был запущен в эксплуатацию первый ветрогенератор, установленный на гибридной башне. Нижняя часть башни высотой 76,5 метров построена из железобетона. Верхняя часть высотой 55 метров построена из стали. Общая высота ветрогенератора (вместе с лопастями) составляет 180 метров. Увеличение высоты башни позволит увеличить выработку электроэнерии до 20%.

В конце 2010 года испанские компании Gamesa, Iberdrola, Acciona Alstom Wind, Técnicas Reunidas, Ingeteam, Ingeciber, Imatia, Tecnitest Ingenieros и DIgSILENT Ibérica создали группу для совместной разработки ветрогенератора мощностью 15,0 МВт.

Евросоюз создал исследовательский проект UpWind для разработки офшорного ветрогенератора мощностью 20 МВт.

В 2013 году японская компания Mitsui Ocean Development & Engineering Company разработала гибридную установку: на единой плавающей в воде оси установлена ветровая турбина и турбина, работающая от приливной энергии

Таблица 1 – 10 крупнейших производителей промышленных ветрогенераторов в 2010 году МВт:

№	Название	Страна	Объём производства, МВт.
1	Vestas	Дания	5 842
2	Sinovel	КНР	4 386
3	GE Energy	США	3 796
4	Goldwind	КНР	3 740
5	Enercon	Германия	2 846
6	Suzlon Energy	Индия	2 736
7	Dongfang Electric	КНР	2 624
8	Gamesa	Испания	2 587
9	Siemens Wind	Германия	2 325
10	United Power	КНР	1 600

ЛИТЕРАТУРА

[1] Валерий Чумаков. Токи ветров (рус.) // Вокруг света: журнал. - 2008. – Август (№ 8 (2815)). – С.98-106. - ISSN 0321-0669.

[2] Ветростанция в высотном здании // «Популярная механика»

СЕКЦИЯ № 4

ИННОВАЦИИ В IT

ӘОЖ 004.421.4

Ә.Е. Амангелді[1,a], М.А. Сыдыбаева[1,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]anuar_a@mail.ru, [b]turlen_a@mail.ru

WEB –ТЕХНОЛОГИЯЛАР ПӘНІНЕН ТЕСТ СҰРАҚТАРЫН ӨҢДЕУДІҢ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ҚҰРУ

Андатпа. Бұл мақалада ақпараттық технологияның қоғамдағы рөлі мен орны жайлы айтылған. Сонымен қатар, мобильді платформалардың ерекшеліктеріне талдау жасалынды және мобильді қосымшалардың ерекшеліктеріне тоқталынды, басқа да мобильді қосымшалармен салыстыру келтірілді, нақты мобильді қосымшаның жұмыс істеу қабілеті мысал түрінде көрсетілген.

Түйінді сөздер: ақпараттық технология, ақпараттық қоғам, цифрлы технология

Аннотация. В этой статье говорится о роли информационных технологий в обществе. К тому же, был проведен анализ особенностей мобильных платформ и мобильных приложений, выполнен обзор и сравнительный анализ современных инструментов мобильных приложений; продемонстрирована работоспособность разработанного фреймворка на примере конкретного мобильного приложения.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное общество, компьютерные технологии эпохи.

Abstract. This article talks about the role of information technology in society. In addition, the analysis of the features of mobile platforms and mobile applications was carried out, a review and a comparative analysis of modern mobile application tools were performed; demonstrated the working capacity of the developed framework on the example of a specific mobile application.

Key words: information technology, information society, computer technology of the era.

Ақпараттық технология біздің өмірімізге тәуелсіздігіміздің бастапқы жылдары-ақ батыл енгізіле бастады. Ең алдымен, мектептерді жаппай компьютерлендіру қолға алынды. Оқу процесінде телефонды қолдану мүмкіндіктері өте алуан түрлі. Жүйелер немесе зерттелетін құбылыстарды модельдеу үшін, оқу ойындарды іске асыру, есептеулерді орындалу үшін қолдану, мәтінді редакциялау үшін, алуан түрлі тренажерлар ретінде, жобаны автоматтандыру құралы ретінде, бағдарламаланатын тәжірибелерді басқару, ақпараттық-іздеу немесе эксперттік жүйе ретінде қызмет етуі мүмкін.

Тест – өзара байланысқан тесттік тапсырмалар жиынтығы, оқушының білім сәйкестігін бағалауды рұқсат ететін, пәндік аясының біліуінің эксперттік моделі.

Тесттік кеңістік – көптеген әр түрлі тесттік тапсырмалар түгел модульдерден тұратын білім моделі.

Толық тест – көпшіліктенген тесттік кеңістік, объективті бағаны қамтамасыз ететін дара және эксперттік модельдің арасындағы сәйкестік.

Нәтижелік тест – көлемі және уақыты бойынша тиімді толық тест.

Тестілеу оқыту жүйесінің педагогикалық құралы ретінде шығып және оқу процессінің бақылау әдісі (технология) ретінде қолданылуы мүмкін, оқушының білімін, икемділігін және дағды деңгейін бағалауға рұқсат етеді.

Мобильді тестерді құру келесі жүйелік қадамдармен жүзеге асыруға болады:

- білімнің эксперттік мақсаттау моделін формалау;
- тесттік кеңістікті төмендегідей жобалау;
- тесттік тапсырмаларды қалыптастыру және толтыру;
- толық компьютерлік тесті қалыптастыру;
- тесттік эксперимент;
- нәтижелі тесті таңдау;
- сараптау, түзету және тесті пайдалануға болатын түрге жеткізу.

Қазіргі білім беру саласына талдау жасасақ, қоғамның сапалы білімге деген сұранысының өсуі мен оған объективті бақылаусыз қол жеткізу мүмкін еместігі арасында қарама-қайшылық туындайды. Осы туындап отырған қарама-қайшылықты шешу мақсатына сәйкес психологиялық-педагогикалық әдебиеттерге талдау жасалды. Оқу тапсырмаларын орындау үдерісінде жүретін ойлау операцияларын тексеру мақсатында жасалған зерттеу нәтижелері көрсеткендей, тесттерді жіктеуді екі топқа бөлуге болатынын көрсетті. Бірінші топқа, факторларды, терминдерді, ұстанымдарды білуді, жадында қайта жаңғыртуды тексеру тапсырмаларын жатқызуға болады. Тапсырмалардың екінші тобы оқыған материалды оқушының түсінуін (қабылдауын) бағалайды. Түрлендіру, қайтадан кодтау, анықтаманы интерпретациялау, нақты жағдайды жинақтау, немесе абстракциялау, талдау т.б. арналған тапсырмалар ерекше топ құрайды.[1]

Кейбір әдістемелік еңбектерде мамандар жалпы тексеру тапсырмаларын барынша аз пайдалана отырып, студенттердің білімі, біліктілігі және дағдысы туралы барынша мол ақпарат алынатындай етіп құрады.

Тестілеу үшін инструментальді құрал ретінде келесі талаптарды қанағаттандыратын компьютерлік тестілеу жүйесін пайдаланған дұрыс:

Тест тапсырмаларын дайындаудың қарапайымдылығы (телефонды төменгі деңгейде білетін оқытушылар тапсырманы дайындай алатын болуы қажет)

Қолдану аясының кеңдігі (әр түрлі пәндерден тесттерді дайындау мүмкіндігінің болуы)

Тест тапсырмалары базасын басқару жүйесінің ыңғайлылығы (тапсырмаларды қосу, жою және тест базасын біріктіру мүмкіндігі)

Тест нәтижелері бойынша статистикалық мәліметтерді жинау, сақтау және өңдеу жүйесінің болуы (тест тапсырушы және тест тапсырмалары үшін)

Айтылған диагностика жасау әдістерінің де қандай да бір кемшіліктері бар. Соның кейбіреулерін қарастырып көрейік:

оқытушы жұмысының ерекшеліктеріне байланысты қиындықтар туындауы мүмкін

бірдей жауапты бағалауда әртүрлі оқытушылардың қаталдық дейгейіне байланысты талаптарының сәйкессіздігі жиі кездеседі кәсіпқойлық біліктілігінің айырмашылықтары

ағымдағы тексеруді ұйымдастыру барысында, студенттер саны көп болған жағдайда, бағалау негізінен формальді критерийлер бойынша жүргізіледі. Өйткені, оқытушыдан үлкен өлшемді ақпаратты дайындау, өңдеу, және оны талдау қысқа уақыт ішінде талап етіледі кейбір студенттерді бағалауда оқытушының немқұрайлығы (психологиялық немесе басқада себептермен) оқытушының жұмысын тексеріп, бағалау үшін пайдаланылады деп оқытушының сақтануына байланысты кейде студентке қойылған баға сенімсіз болуы мүмкін білімді тексерудің дәстүрлі формаларының ерекшеліктеріне байланысты қиындықтар (әр қанағаттанарлық баға үшін жеткілікті болатын білімнің нақты қалыптастырылған стандартының жоқтығынан, оқытушы көбінесе қандай баға қоярын білмей қиналады, мысалы «қанағаттанғысыз» немесе «қанағаттанарлық») студенттерге байланысты қйындықтар (шпоргалкаларды пайдалану, басқа студенттен көшіру, бір-біріне студенттердің көмектесуі сияқты әрекеттер студенттің білімін бағалауда сенімсіздіктерге алып келеді және оқытушы өзінің нақты педагогикалық

жұмысының сапасына объективті қарауына кедергі келтіреді) кадрларды дайындауда дұрыс стратегияны жасау үшін өзекті болып табылатын, әр түрлі жоғарғы оқу орындарында қандайда бір пәнді (мамандықты) оқытудың нәтижелерін салыстырудың тиімді механизмінің және бағалаудың объективті критерияларының болмауы; 3-4 сұрақтан тұратын билет арқылы емтихан қабылдау, материалды толық меңгергендігін бағалауға мүмкіндік бермейді және көшіруге жол беруі мүмкін.[2]

Тесттердің мынадай артықшылықтарын айтуға болады.

Біріншіден, тесттер - бағалаудың неғұрлым сапалы тәсілі. Тесттердің объективтілігіне оны өткізу процедурасын, тесттік тапсырмалардың сапа көрсеткіштерін тұтасымен стандарттау және тексеру жолымен қол жеткізіледі.

Екіншіден, тесттер - неғұрлым сыйымды құрал. Тест көрсеткіштері студенттерді белгілі бір меңгерілген білім жиынтығы бар екенін білуге емес, оқу бағдарламасының тақырыптары мен бөлімдерінің негізгі ұғымдарын, білік, дағдыларды т.б. меңгеру деңгейін анықтауға бағдарлаған.

Үшіншіден, тесттер - неғұрлым ауқымды құрал. Тест жұмысын орындай отырып, әрбір оқушы бағдарламада көзделген барлық тақырыптар бойынша тапсырма орындайды.

Төртінші, тесттердің бақылау жұмыстарынан маңызды айырмашылығы оның жабдықталғандығы яғни, тест өткізушілер мен студенттердің өзара қатынасын, студенттердің тестілеу кезіндегі іс- әрекетін, нәтижелерді өңдеу және мәліметтерді түсіндіру процедурасын реттейтін қатаң ереженің болуы.

Бесінші, тесттердің айырмашылығы, олар баға критерийлерінің бірліктерін пайдаланып және өткізудің стандарттық шарттарын көздеп, барлық студенттерді тең жағдайға қояды.[2]

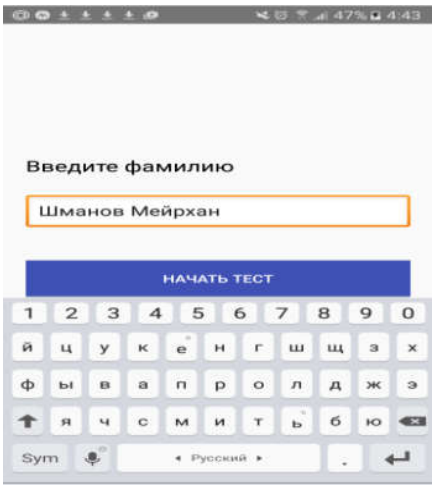
Осылайша, тесттер дәстүрлі бағалау құралдарына қарағанда студенттердің қандай да бір саладағы жетістіктерін неғұрлым объективті, және ауқымды түрде анықтауға жол ашады деуге болады.

Тесттердің осы айтылған басымдықтарға ие болуының негізгі себебі, оларды әзірлеу, қолдану және нәтижелерді түсіндіруден тұратын стандартталған процедурасының болуында.

Тест – бұл оқытушылардың салыстырмалы түрде аз уақыт аралығында әр студенттің оқудағы жетістігінің дәрежесін және сапасын бағалауға мүмкіндік беретін стандартты және стандартты емес сынақ. Жетістікті тексеру тесті нақты бір білімді немесе оқу пәндерінің бір бөлімін меңгеруінің сәттілігін бағалауға арналған, және ол бағалауға қарағанда меңгергендігінің объективті көрсеткіші болып табылады. Жетістік тесттерінің психологиялық тесттерден (қабілеттілік және интелектуальді тесттер) жеке айырмашылығы бар. Оның қабілеттілік тесттерінен айырмашылығы, біріншіден, оның көмегімен нақты анықталған оқу материалдарын, мысалы, математиканың бір бөлімі немесе ағылшын тілінің курсын сәтті игергендігін анықтауға болады. Қабілеттілікті қалыптастыруға (мысалы, кеңістіктік) оқытудың әсері де айтылады, бірақ ол оның даму деңгейін анықтайтын жалғыз фактор болып табылмайды. Екіншіден, тесттердің арасындағы айырмашылық, олардың қолдану мақсатына қарай анықталады. Жетістік тесттері – нақты білімді сәтті игергендігін бағалау үшін оқулықтардың, әдістемелердің, бағдарламалардың тиімділігін анықтау, педагогикалық ұжымның, жеке оқытушының жұмыс ерекшеліктерін анықтау мақсатында қолданылады.[3] Яғни, бұл тесттің көмегімен өткен тәжірибелерді және қандайда бір пәндерді немесе олардың бір бөлімен игеру нәтижелеріне болжам жасауға болады. Сонымен қатар, жетістік тесттері анықталған дәрежеде оқушының қандайда бір пәннен алға жылжуын айта алады. Өйткені, тестілеу уақытындағы білімді төмен немесе жоғары деңгейде игергендігі, оқу процесінің келесі уақыттарында дәл солай болмауы мүмкін. Жетістік тесттерінің сұрақтарына дұрыс жауап беру үшін, нақты фактілер, даталар және тағы басқада білімдерді игеру қажет. Жетістік

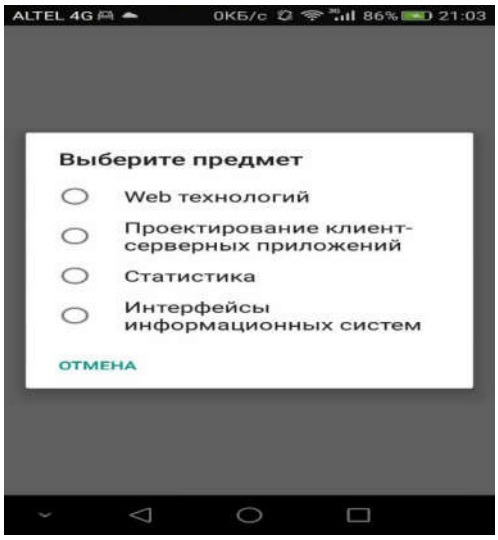
тесттерінің тапсырмаларына – жадында жақсы сақтайтын ынталы студент еш қиындықсыз жауап бере алады. Осы жетістік тесттерімен қатар, нақ пәндер немесе олардың циклдары бойынша білімді меңгеруін бағалауға арналған кең көлемге бағытталған тесттер дайындалуда. Мысалы, жеке дағдыларды бағалауға арналған тесттер. Бұдан да кең көлемді болып табылатын білгірлікке үйрететін тесттерде бар. Олар қосымша білімдерді игеруде қажет болады. Мысалы, оқулықтармен, математикалық кестелермен, сөздіктермен жұмыс істеуді үйрену.[3]

Білім беруді ақпараттандыру қоғамды ақпараттандыру процесінің басым бағыттарының бірі ретінде оқытушылардың тек кәсіби сапасы мен дайындық деңгейіне ғана емес, сонымен қатар, оқытуда ақпараттық технологияларды пайдаланудың ұйымдастырушылық және әдістемелік аспектілеріне де жаңа талаптар қояды. Бүгінгі күні білім беру саласындағы ақпараттық технологияларды пайдалану бұл оқытушының білімі мен іскерлігінің және кәсіптік педагогикалық шеберлігінің элементі ретінде қарастыру қажет. Мысалға білім беру саласында білімді компьютер көмегімен тексеру сонымен қатартелефонның көмегімен тест жүргізу де тиімді және жоғары оқу орнындағы оқытушылардың үлкен қызығушылығын тудыратыны анық.

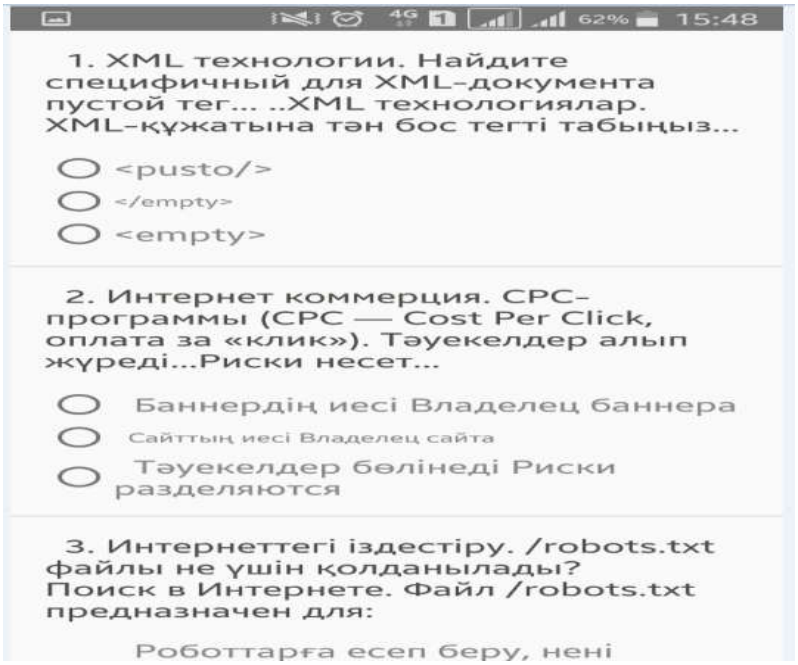


1 - сурет. Android қосымшасының көмегімен тесттік жүйеге кіру беті

Тестілеу — белгілі бір мақсатпен, зерттелушілердің бәріне ортақ, қатаң қылауда өтетін тексеру.



2 – сурет. Пәнді таңдау парақшасы



3 - сурет. Тесттік сұрақтар

Тест – қандайда бір тиісті талаптарды қанағаттандыруы қажет. Өйткені, кез-келген кездейсоқ алынған тапсырмалар жиынтығын тест деп атауға болмайды.

Бақылау тапсырмасының сенімділігі – бұл зерттелетін дидактикалық эксперименттердегі тапсырмалардың және оның бөлімдерінің көрсеткішін немесе дәл сол тапсырмалардың әртүрлі уақыттағы көрсеткіштерін қолдану үшін жеткілікті бірдей сипаттауға бейімділігі.

Бақылау тапсырмасының сенімділігі түсіндіру үшін, көбейту кестесінің барлық теңдіктерінің оң жақ бөлігін алып тастап, бақылау тапсырмаларының тізімі ретінде қарастырып көрейік. Егер тест тапсырушыларға осы сұрақтардың бірнешесін беріп, тапсырмадағы жұп қатарларға берілген жауаптары бойынша олардың білімін екі рет тексеретін болсақ, онда барлық тест тапсырушылардың бағалары жуық шамамен бірдей болатыны белгілі.

Сонымен қатар, тест тапсырушылардың әрқайсысының бағасы мынадай жағдайда да бірдей болуы мүмкін. Егер, көбейту кестесін жаттағандығын бақылау, қандай да бір тапсырмалар жиынтығы ретінде екі рет өткізілсе, бірақ бірнеше күннен кейін (мысалы, екі күннен кейін). Екі жағдайда да кейбір бағалардың жуық шамамен сәйкес келуі, қарастырылып отырған бақылау тапсырмаларының сенімділігі туралы айтып тұр, яғни, көбейту кестесі.

Тестілеу нәтижелері бойынша білім мен дағдының өсуі ғана емес, тұрмыстық деңгейде алынған білім, әрекет тәсілдері, материалдың белгілі бір бөлігін баланың қабылдау ерекшеліктері де анықталуы мүмкін. Осының нәтижесінде оқушының жеке даму бағдарламасының жобасын жасауға болады.

Тесттерді нормаға келтіру өте маңызды, өйткені нормалардың болуы шкалаларға тән ерекшеліктерді анықтауға, берілген тест үшін әрбір сыналушының басқаларға қатысты алғандағы орнын белгілеуге, бір немесе әр түрлі тесттер бойынша сыналушылардың немесе сыналушылар топтарының арасындағы статистикалық маңызды ұқсастықтар мен айырмашылықтарды белгілеуге жол ашады.

Тесттік тапсырма мазмұнын іріктеу принциптері

Мағыналылығы. Бұл принцип тестке өте маңызды, онсыз білім толық емес, көптеген мәселелермен қалып қоятын білім элементтерін тіркеудегі қажеттілікті көрсетеді. Мұндай элементтерді құрылымдық элементтер деп атауға болады.

Тесттік мазмұнның қазіргі ғылым жағдайының деңгейіне сәйкестігі. Бұл принцип мамандарды дайындау және олардың білімдерін қазіргі материалда тексерудің табиғи қажеттілігінен туындайды.

Репрезентативтілік. Тестке мазмұнның тек маңызды элементтер ғана қосылмай, сонымен қатар олардың толықтығы мен бақылау үшін жеткіліктігіне көңіл бөлінеді.

Оқу материалындағы қиындықтың өршуі. Бұл принцип бақылау процесіндегі әрбір оқыту элементі студенттер үшін орташа қиындық деңгейінен тұрады. Барлық оқулықтар қиындық деңгейінің өршуі принципі бойынша құрылады деп айтуға болады. Логика, математика, шетел тілдері, статистика, философия және басқа да оқу пәндер курсының келесі өтілетін элементтері өтілген оқу элементтеріне тәуелді болады. Сондықтан да осындай оқу пәндерін басынан бастап үйрену керек.

Мазмұнның вариативтілігі. Тест мазмұны ғылымның дамуынан, ғылыми-техникалық прогрестен, оқу пәндерінің жаңа мазмұнынан, жаңа оқулықтардан тәуелсіз және өзгеріссіз қалуы мүмкін емес. Оқу пәнінің мазмұны өзгергендіктен тест мазмұны да түрлендірілуі керек. Егер дайындық бойынша әлсіз студенттер тобы тестіленіп жатса, онда тесттегі қиын тапсырмаларға бірде бір студент жауап бере алмайтыны шығады. Сондықтан да тесттік берілгендерді өңдеген кезде мұндай тапсырмалар алынып тасталынады.[5]

Мазмұнның жүйелілігі. Бұл білім жүйесінің талаптарына жауап беретін тесттік тапсырма мазмұндағы іріктеуді білдіреді.

Тест мазмұнының комплекстілігі мен баланстандырылуы. Қорытынды білім бақылау үшін өңделген тест бір ғана тақырыптың материалдарынан тұруы, бұл тақырып оқу пәнінде ең маңызды болса да мүмкін емес. Оқу курсындағы тақырыптардың барлығы болмаса да, ең негізгі комплексті бейнелейтін тапсырмаларды іздеу керек. Сонымен қатар тестте негізгі теориялық материалды – түсініктерді, заңдарды, гипотезаларды, факттарды, теорияның құрылымдық компоненттерін баланстандыруға тырысу керек.

Мазмұны мен форманың байланысы. Осы жалпы диалектикалық принципті қарастыруда тестке сәйкес өнермен ассоциация туындайды. Гегель айтқандай, шын мәнінде өнер өзінің ішінде аяқталған мазмұн мен оған сәйкес келетін форманың бірігуі болып табылады. Тура осылайша шын мәнінде педагогикалық тест тапсырма мазмұны мен сәйкес форманың өзара әрекеттесуінің нәтижесі деп тұжырымдауға болады.

Қорыта айтқанда, оқыту технологиясы – бұл оқытудың негізгі қызметтерін орындайтын және педагогтың қатысуынсыз жүзеге асыратын екінші реттегі оқыту құралы. Ол дидактикалық мүмкіндіктерді кеңейте отырып, оқытуға мүлдем жаңа сапалы сипат береді және оқушының жеке қажеттіліктерін толығырақ қанағаттандыруға жеке қабілеттерін дамытуға елеулі септігін тигізеді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования). – М., 2001.

[2] Халықова К.З., Абдулкәрімова Г.А. Педагогикалық инфороматика /білім беруді ақпараттандыру. – Алматы, 2007.

[3] Немцова Т. И., Голова С. Ю., Абрамова И. В. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal (+ CD-ROM); Форум, Инфра-М – Москва, 2009. – 496 с.

[4] Ретабоуил Сильвен Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++; ДМК Пресс - Москва, 2012. – 496 с.

[5] Цехнер Марио Программирование игр под Android; Питер - Москва, 2012. – 688 с.

УДК 656.212.7

Т.Т. Асылбек[1,a], Ж.С. Исмагулова[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.ismagulova@kazatk.kz

ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье представлено описание структуры сортировочной станции. А также описание и достоинства программы имитационного моделирования Anylogic, имитирующей работу железнодорожных станций.

Ключевые слова: сортировочны станции, вагонопоток, имитационное моделирование, класс генератор, Anylogic

Аңдатпа. Мақалада сұрыптау стансасының құрылымының сипаттамасы ұсынылған. Сонымен қатар, темір жол станса жұмысын имитациялайтын Anylogic имитациялық модельдеуді бағдарламалаудың сипаттамасы мен артықшылығы көрсетілген.

Түйінді сөздер: Сұрыптау бекеті, вагон ағындары, имитациялық модельдеу,класс генератор, Anylogic

Abstract. The article describes the structure of the sorting station. As well as the description and advantages of the simulation program Anylogic, simulating the work of railway stations.

Key words: sorting stations, wagon flow, simulation simulation, class generator, Anylogic

Сортировочные станции предназначены в основном для сортировки вагонов по маршрутам следования и массового формирования из них поездов дальних назначений. Производственная деятельность сортировочных станций характеризуется, таким образом, расформированием большей части поступающих сюда поездов, накопления из них составов новых назначений, формирования и отправления поездов. Транзитные поезда без переработки или с частичным изменением состава в отличие от участковых станций имеют здесь меньший удельный вес в общем вагонопотоке, чем переработка вагонов.

Сортировочные станции размещают в пунктах массового зарождения или погашения вагонопотоков, в пунктах слияния или пересечения железнодорожных линий либо в крупных транспортных узлах. Расстояние между сортировочными станциями зависит от размещения производительных сил и конфигурации железнодорожной сети.

Объём работы с местными вагонами на самой сортировочной, как правило, невелик, хотя есть отдельные станции с примыканием крупных подъездных путей и значительной переработкой в связи с этим местного вагонопотока. Кроме того, на сортировочных станциях выполняются техническое обслуживание и коммерческий осмотр вагонов и устранение выявленных неисправностей, смена локомотивов и локомотивных бригад, сортировка грузов, погрузка и выгрузка вагонов и обслуживание подъездных путей, формирование сборных вагонов с контейнерами и мелкими отправками и другие операции. Для выполнения указанной работы на сортировочных станциях имеется 3 – 6 парков путей, общее число которых в зависимости от типа станции и объёма работы колеблется от 30 до 100 путей. На сортировочных станциях размещают: локомотивное и вагонное депо, пункты технического обслуживания вагонов, служебно-технические здания. Для расформирования-формирования поездов на сортировочных станциях сооружают механизированные сортировочные горки.

По объёму и характеру работы различают сортировочные станции основные (опорные) и районные.

К основным относятся сортировочные станции, перерабатывающие свыше 3000 вагонов в сутки, оборудованные механизированными горками и формирующие сквозные поезда назначением на другие основные сортировочные станции.

К районным относятся сортировочные станции, перерабатывающие от 1500 до 3000 вагонов в сутки и формирующие, как правило, сквозные поезда на ближайшие сортировочные станции.

В зависимости от вида сортировочных устройств, применяемых для расформирования-формирования составов, различают горочные станции, оборудуемых сортировочными горками большой, средней или малой мощности, и безгорочные, на которых устраиваются вытяжные пути. В зависимости от числа сортировочных комплектов различают односторонние (однокомплектные) и двусторонние (двухкомплектные) станции. Каждый сортировочный комплект на крупных станциях состоит из парков приёма, горки, сортировочного парка и парка отправления. На менее мощных станциях парк отправления может отсутствовать и сортировочный комплект может включать лишь парк приёма, горку и сортировочно-отправочный парк.

По взаимному расположению основных парков различают станции с последовательным, параллельным и комбинированным расположением парков. Расположение главных путей на сортировочных станциях может быть объемлющим и односторонним.

Специализация парков и путей на станциях должна осуществляться исходя из максимального их использования с учётом возможной взаимозаменяемости, обеспечения минимального числа враждебных маршрутов поездных и маневровых передвижений и минимального пробега вагонов и локомотивов[1].

Практические задачи сбалансированного развития транспортных систем требуют дальнейшего совершенствования теории транспортных систем и станционных процессов, а также создания новых инструментальных средств, ИТ исследования и проектирования транспортных систем с использованием средств и методов информатики и вычислительной техники. В настоящее время все больше внимание специалистов привлекают проблемы многоцелевого исследования и оценки производительности сложных транспортных систем и протекающих в них динамических процессов. Для их решения обычно используются проблемно-ориентированные имитационные модели (ИМ), разработанные, как правило, в среде систем имитационного моделирования общего назначения.

Реальные транспортные системы представляют собой сети систем массового обслуживания со стохастическим характером многофазных процессов обслуживания и сложной динамикой взаимодействия и “блокирования”. Решение задач управления при этом усложняется тем, что различные фазы реализуются на технических ресурсах транспортной системы в режиме “разделения” времени в условиях сложных динамических приоритетов и взаимодействия процессов. В данной работе анализируется опыт разработки ряда ИМ системных исследований таких сложных динамических систем как большие современные сортировочные станции.

Создание эффективной ИМ станции требует адекватного описания специфики технологических процессов работы всех подсистем и элементов и их системного взаимодействия средствами развитых систем имитационного моделирования. ИМ открывают принципиально новые возможности системного исследования и оценки структурных и проектно-технологических решений, как в части вновь проектируемых объектов, так и в части существующих станций, позволяя получить ответы на широкий класс задач “what, if…”, включая динамику загрузки ресурсов, их продуктивность, выявление “узких мест”, параметры распределения простоев, обусловленных различными

факторами, особенности процессов функционирования станции в условиях критических нагрузок и различных сценариев.

Так было проведено моделирование “подсистемы входа” парного комплекта одной из крупных сортировочных станций сети с использованием системы имитационного моделирования НЕДИС, разработанной в ИК НАН Украины. Важной особенностью данной модели можно считать способность имитации работы систем станционной автоматики, в частности блокировку приготовленного маршрута приема/отправления поезда, а также его посекционное размыкание. Язык НЕДИС позволяет описать КЛАССЫ объектов, создавая соответствующие экземпляры объектов и поддерживая параллельное протекание специфицированных процессов во времени. Одним из принципиальных в ИМ является КЛАСС ГЕНЕРАТОР, порождения новых объектов “составов поездов” и связанных с ними транспортных технологий, реализуемых КЛАССОМ СОСТАВ. Все эти особенности языка НЕДИС позволяют эффективно его использовать при моделировании сложных транспортных систем.

Целью прикладного исследования, выполненного по заданию проектного института «КИЕВГИПРОТРАНС», было системный анализ нескольких вариантов проектных решений развития “подсистемы входа” парного комплекта станции, с использованием имитационных моделей ИМИТ-ТВ2 и ИМИТ-ТВ3[2].

Разработанные в рамках названных моделей программные компоненты условно можно разделить на два принципиально отличных класса. Первый класс составляет компоненты, описывающие технологические процессы обслуживания (передвижение, осмотр, роспуск и т.п.). Второй класс составляют компоненты, реализующие *интеллектуальные процедуры* анализа ситуации и поддержки решений по организации управления процессами обслуживания потока поездов с учетом ресурсных возможностей и взаимодействия функциональных подсистем. Они характеризуются наиболее сложными и развитыми алгоритмами и предусматривают различные механизмы взаимодействия заявок, индуцируемые разными *дисциплинами* обслуживания.

Разработанные ИМ ориентированы на возможности, как в пакетном, так и интерактивном режимах работы. Управление машинным имитационным экспериментом осуществляется с помощью “сценария”, позволяющего в определенных пределах специфицировать структуру и характеристики ресурсов системы, принципы управления процессами с помощью механизма “дисциплин” и т.п. Выдача результатов эксперимента обязательно сопровождается табличным описанием “сценария”.

В процессе машинных экспериментов в широком диапазоне варьировались мощности входных потоков, количество бригад осмотрщиков, их структура и производительность, дисциплин назначения путей в парке приема, механизмы управления приоритетами входных потоков.

Результаты моделирования представлялись в виде гистограмм, графиков и таблиц статистических данных. Состав выдаваемых данных определялся пользователем в “сценарии” на эксперимент.

В последнее время внимание специалистов-прикладников привлекает система имитационного моделирования **AnyLogic**, разработанная на основе прогрессивных ИТ, теории параллельных взаимодействующих процессов и гибридных систем. Благодаря этим идеям значительно упрощается построение сложных ИМ, имеется возможность использования одного инструмента при изучении различных стилей моделирования. Система поддерживает арсенал новейших ИТ, включая развитые графические оболочки для целей конструирования моделей и интерпретации выходных результатов моделирования, мультимедийные средства и анимацию в реальном времени, что весьма существенно в процессах моделирования, а также объектно-ориентированное программирование и Internet - решения.

Для поддержки процессов моделирования железнодорожных объектов в системы AnyLogic разработчику предлагается набор проблемно-ориентированных компонентов – так называемая «Железнодорожная библиотека». Средствами библиотеки поезда, локомотивы и вагоны представляются в виде “заявок”, обрабатываемых этими объектами. Схема путевого развития станции задается группой векторных фигур – ломаных линий и окружностей, соответственно изображающих железнодорожные пути и стрелочные переводы. Группа таких векторных фигур указывается в качестве параметра объекта «*RailYard*», который осуществляет проверку корректности схемы путевого развития, фиксирует занятость его отдельных элементов в процессе продвижения составов по станции, моделируя автоматическое переключение стрелочных переводов при подготовке маршрута передвижения.

Для создания новых поездов в фиксированные или случайные моменты времени в библиотеке имеется средство «*TrainSource*», генерирующее “заявки” в виде экземпляров класса «*Train*», содержащего данные о вагонах и локомотиве, являющимися, в свою очередь, экземплярами класса «*RailCar*». Созданный таким образом *поезд* “помещается” на заданный железнодорожный путь – определенную ломаную линию.

Движение поездов в модели имитируется при помощи объекта «*TrainMoveTo*», основным параметром которого является маршрут движения, задаваемый перечнем элементов путевого развития, конечным элементом маршрута или определяемый автоматически в зависимости от положения стрелочных переводов на маршруте. Для моделирования маневровой работы наиболее рациональным является способ, основанный на задании перечня элементов путевого развития. Такой перечень должен быть получен в результате выбора пути назначения поезда и проверки свободности элементов путевого развития, последовательность которых образует маршрут движения до выбранного пути.

Выбор пути назначения маневрового состава или поезда в модели может производиться не только по условию свободности одного из путей, на которые, согласно специализации путей парка, прибывают составы, но и на основании некоторых динамических сложных критериев, например, минимума времени простоя вагонов на станции в результате определения оптимальной очередности подачи вагонов на грузовые фронты.

Потоковая диаграмма AnyLogic, описывающая движение маневрового состава по железнодорожной станции, в общем виде представляется последовательность объектов:

• «*TrainSource*» – генерирует моменты отправления с соседней станции (блок-участка) поездов на перегон, примыкающий к моделируемой станции;

• «*Seize*» и «*ResourcePool*» – обеспечивают проверку свободности перегона, по которому должен прибыть поезд на станцию и учитывает занятость перегона;

• «*TrainEnter*» – “помещает” поезд на перегон;

• «*TrainMoveTo*» – имитирует движение поезда по перегону до входного светофора;

• связка объектов «*TrainExit*» и «*Exit*» – преобразует поезд в абстрактную заявку, продвижение которой имитирует процесс выбора маршрута движения поезда по станции. В объекте «*Exit*» реализуется алгоритм проверки свободности пути назначения поезда или другой алгоритм выбора оптимального маршрута. В результате выбирается один из нескольких объектов «*Enter*», каждый их которых является условным началом выбранного маршрута. Заявка помещается на вход выбранного объекта «*Enter*». Если альтернативных маршрутов более пяти, то вместо конструкции из объекта «*Exit*» и множества объектов «*Enter*» рационально использовать объект «*SelectOutput5*», позволяющий выбрать один из пяти возможных маршрутов движения поезда;

- «*TrainEnter*» – преобразует абстрактную заявку в поезд для имитации его движения по станции. Помещать поезд следует на тот же путь, на котором он находился при поступлении в объект «*TrainExit*»;

- «*TrainMoveTo*» – имитирует движение поезда по маршруту, заданному перечнем элементов путевого развития;
- последовательность объектов «*Release*», каждый из которых освобождает единицу ресурса, соответствующего элементу путевого развития, занимаемого во время движения по маршруту.
- последовательность объектов «*Seize*» и «*ResourcePool*» – обеспечивает проверку свободности элементов путевого развития, через которые проходит выбранный маршрут, и учет их занятости в процессе движения поезда. Ели хотя бы один из элементов в этой последовательности занят, то продолжительность задержки запоминается объектом для дальнейшего анализа с целью определения "узких мест" на станции. Прохождение заявки через данную последовательность объектов «*Seize*» и «*ResourcePool*» имитирует процесс набора маршрута на пульте-табло маршрутно-релейной централизации. В результате этого все элементы путевого развития, входящие в маршрут, считаются занятыми, что исключает в модели их одновременное использование для выполнения разных маневровых операций;

Представленная потоковая диаграмма системы AnyLogic может использоваться в качестве типовой для описания различных маневровых перемещений на железнодорожной станции. Предлагаемый способ не только предотвращает возникновение в модели ситуации столкновения поездов, но и обеспечивает учет задержки поездов из-за занятости элементов путевого развития. Данные о занятости (в том числе и в результате задержек) элементов путевого развития поездами, маневровыми составами или локомотивами предлагается записывать в строковые переменные, соответствующие этим элементам. В момент окончания имитационного прогона значения этих переменных удобно экспортировать во внешний файл для дальнейшего анализа и, в частности, автоматического построения суточного плана-графика работы железнодорожной станции[3].

Выводы. В статье представлено описание, структура и основные особенности работы сортировочных станций.

Выводы.Рассмотрены вопросы имитационного моделирования управленческих процессов в производственной деятельности, которые использовались ранее. И новая система имитационного моделирования **AnyLogic**, разработанная на основе прогрессивных ИТ, которая в последнее время привлекает внимание специалистов-прикладников, и имеет готовые компоненты. Основным преимуществом имитационных моделей является возможность решения более сложных задач. Имитационные модели позволяют легко учитывать наличие дискретных или непрерывных элементов, нелинейные характеристики, случайные воздействия и др. Поэтому этот метод широко применяется на этапе проектирования сложных систем.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте: Учеб. Для вузов и колледжей РФ и РК. Изд. второе, перераб. и доп. Ф.С.Гоманков, А.Д.Омаров, З.С.Бекжанов. Алматы; Бастау, 2002. – 308 с.

[2] Кагадий, И. Н. Использование метода имитационного моделирования в местной работе железнодорожных станций [Текст] / И. Н. Кагадий // Материалы XI междунар. науч.-практ. конф. «Транспортная инфраструктура Сибирского региона» / Иркутский гос. ун-т путей сообщения. - Иркутск, 2015. – Т. 1. – 96 с.

[3] Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. М.: Финансы и статистика, 2002.

ӘОЖ 338.001.36

М.Е. Бекасылова[1,a], А.Н. Нургулжанова[1,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы, Қазақстан
[a]bekasylova14@mail.ru, [b] a.nurgulzhanova@kazatk.kz

ЭЛЕКТРОНДЫ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ ШОЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Аңдатпа. Компьютерлік жүйелердің және желілік технологиялардың дамуы және модернизациясы әр кәсіпорын және ұйым іс-әрекеті үшін әріптестермен және серіктестермен тез өзара әрекеттестік, online-жиындарды өткізу, құжаттарды іздеуге және өңдеуге кететін уақыттың қысқаруы, мәліметтермен алмасу және т.б. сияқты артықшылықтар берді. Барлық осы шаралардың орталығы ақпарат және мәліметтер болып табылады, олардың көлемі жыл сайын бірнеше есе өсуде.

Осымен байланысты бүгінгі таңда икемді және тиімді құжат айналымын қамтамасыз ету өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Түйінді сөздер: ақпараттық технология, цифрлы технология.

Аннотация. Развитие и модернизация компьютерных сетей и сетевых технологий для каждого предприятия и организации дало такие преимущества в деятельности как быстрое взаимодействие с коллегами и партнерами, проведение online-совещаний, сокращение времени на поиск и обработку документов, обмен данными и т.д. Центром всех этих мероприятий являются информация и данные, объем которых с каждым годом увеличивается во много раз.

В связи с этим, на сегодняшний день обеспечение гибкого и эффективного документооборота является одной из актуальных тем.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные технологии эпохи.

Abstract. Ologies for each enterprise and organization has given such advantages in activities as quick interaction with colleagues and partners, online meetings, shortening the time for searching and processing documents, exchanging data, etc. The center of all these events are information and data, the volume of which increases every year many times.

In connection with this, to date, ensuring a flexible and efficient workflow is one of the topical issues.

Key words: information technology, computer technology of the era.

Кіріспе. Компьютерлік жүйелердің және желілік технологиялардың дамуы және модернизациясы әр кәсіпорын және ұйым іс-әрекеті үшін әріптестермен және серіктестермен тез өзара әрекеттестік, online-жиындарды өткізу, құжаттарды іздеуге және өңдеуге кететін уақыттың қысқаруы, мәліметтермен алмасу және т.б. сияқты артықшылықтар берді. Барлық осы шаралардың орталығы ақпарат және мәліметтер болып табылады, олардың көлемі жыл сайын бірнеше есе өсуде.

Осымен байланысты бүгінгі таңда икемді және тиімді құжат айналымын қамтамасыз ету өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Электронды құжат айналымы жүйесі – бұл белгілі бір функцияларды орындауға арналған және элементтердің қасиетіне алып келетін белгісі қасиеттерге ие, бір-бірімен және ішқұрылымның басқа да элементтерімен бірыңғай өзара әрекеттесетін элементтердің жиынтығы. Электронды құжат айналымындағы бұл элементтер құжаттар болып табылады.

Ақпараттық технологиялардың дамуымен құжат айналымы үшін орасан зор мүмкіндіктер ашылды. Біріншіден, географиялық шекаралар жойылды, арақашықтық

жоғалды, уақыт қысқарды. Екіншіден, бюджет үнемделеді (іс-сапар және көлік шығындары қысқарды). Және үшіншіден, құжаттардың қағаз көлемі азайды, себебі барлық ақпарат дисктер мен серверлерде сақталады.

Электронды құжат айналымы – «қағазсыз іс-қағаздарды жүргізу» концепциясын жүзеге асыратын, электронды түрге келтірілген, құжаттармен жұмыс жасаудың бірыңғай механизмі. Кәсіпорындарды және ұйымдарды тиімді басқару электронды құжаттарды тез арада және сапалы қалыптастыру міндеттерін дұрыс шешуге, олардың орындалуын қадағалауға, сонымен қатар оларды сақтауды, іздеуді және пайдалануды ойластырып ұйымдастыруға тәуелді болады.

Электронды құжат айналымы жүйелеріне шолу жасау.

Электронды құжат айналымы жүйесі (ЭҚЖ) әртүрлі мамандармен ақпаратты үлестіріп пайдалануы жағдайындағы жұмыс процесстерін басқаруды автоматтандыруға арналған көп қызметті бағдарламалық-техникалық кешендерге жатады. Осындай электронды құжат айналымы бағдарламалық жүйелерінің қатарына келесілер жатады:

DocsOpen – құжаттарды қарқынды жасаумен және оларды редакциялаумен айналысатын ұйымға арналған;

LanDocs – іс-қағаздарды жүргізуді кешенді автоматтандыруға, электронды құжаттардың корпоративтік мұрағатын жасауға және іс процесстерін басқаруға арналған;

Евфрат-Құжат айналымы – корпоративтік құжаттармен тиімді жұмысты ұйымдастыруға ұмтылатын кіші және орта ұйымдарға арналған;

LotusNotes жүйесі – топтық қамтамасыз ету қолданбалы бағдарламаларын құрастыруға және орнатуға қызмет ететін, клиент-сервер типіндегі платформа болып табылады. Ол тұтынушыларға құжаттарға арналған ақпаратты алуға, қадағалауға, бірлесе пайдалануға және құруға мүмкіндік береді;

DocsVision – бизнес-процесстерді, іс-қағаздарды жүргізуді және ұйымдағы құжат айналымын автоматтандыруға мүмкіндік беретін, электронды құжат айналымының корпоративтік жүйесі.

DocsVision іс-қағаздарды жүргізу және электронды құжат айналымы жүйесі икемді, бапталатын тиімді шешімдерді жасауға арналған:

- құжаттардың электронды мұрағаты;
- іс-қағаздарын жүргізуді автоматтандыру және орындалу тәртібін қадағалау;
- құжат айналымын автоматтандыру – іскерлік және ұйымдық бизнес-процесстерді басқару;
- өтпелі бизнес-процесстердің негізінде кәсіпорынның әртүрлі ақпараттық жүйелерін біріктіру.

GoogleDocs – тегін онлайн-офис, ол өзіне мәтіндік, кестелік процессор және презентация жасауға арналған қызметті, сонымен қатар Google жасап шығарған файл алмасу қызметтері бар, файлдарды бұлтты сақтау ғаламтор-қызметін қосады. Writely және GoogleSpreadsheets қосылуы нәтижесінде құрылған. Бұл веб-бағдарланған бағдарламалық жасақтама, яғни веб-браузер аясында тұтынушы компьютеріне орнатусыз жұмыс жасайтын бағларлама. Тұтынушы жасайтын құжаттар және кестелер Google-дың арнайы серверінде сақталады немесе файлға экспорттала алады. Бұл бағдарламаның кілтті артықшылықтарының бірі, себебі енгізілген мәліметтерге Ғаламтор желісіне қосылған кез келген компьютер арқылы қол жеткізуге болады (сонымен бірге қол жеткізу құпия сөзбен қорғалады).

ЭҚЖ құрудың негізгі мақсаттары:

- басқару шешімдерін қабылдаудың тиімділігін және шапшаңдығын жоғарылату;
- құжаттарды өңдеудің, орындаудың және сақтаудың қадағалануын күшейту;
- қағаз және электронды тасымалдаушылардағы ақпарат ағындарын оңтайландыру;
- құжаттарды жоғалту жағдайларын жою;

- құжаттарды енгізу, өңдеу, талдау және сақтау үшін бірыңғай ақпараттық кеңістікті құру;

- лауазымды тұлғаларға құжат айналымы жүйесінің мәліметтер базасына көпқызметтік қолжетімділікті қамтамасыз ету;

- қызметкерлердің жалпы жұмыс жағдайын жақсарту және ары қарай қызметкерлердің жұмыс сапасының жоғарылауы;

- операцияларды қайталауды жою және қызметкерлерді олармен басқару және іскерлік процесстермен байланысты құжаттар туралы жылдам ақпараттандыру бойынша мүмкіндіктердің жақсаруы арқасында іс-қағаздарды жүргізуге келетін операциялық шығындардың қысқаруы, қадағалаудың күшеюі және орындаушылық тәртіп деңгейінің жоғарылауы.

ЭҚЖ жіктелуі.

Қазіргі таңда ЭҚЖ келесі негізгі типтері бар (сонымен бірге ЭҚЖ кейбіреулері бір уақытта бірнеше типке жатуы мүмкін, себебі оларға сәйкес келетін қызметтерге ие болып табылады):

Бизнес-процесстерге бағдарланған ЭҚЖ (business-process EDM). Олар ECM концепциясының негізінде жатыр. Бұл типтегі жүйелер (EDMS) арнайы тік және көлденең қосымшаларға арналған (кейде олар салалық қолданысқа да ие болады). EDMS-жүйелер бейнелермен жұмыс жасауды, жазбаларды және жұмыс ағындарын басқаруды, мазмұнды басқаруды және т.б. қоса отырып, құжаттармен жұмыс жасаудың толық тіршілік кезеңін қамтамасыз етеді. EDMS-жүйелер 2-D құжаттарды түпнұсқалық үлгіде сақтауды және іздеуді, оларды папкаларға топтау мүмкіндігімен, қамтамасыз етеді (суреттер, CAD-файлдар, электронды кестелер және басқалар).

Корпоративтік ЭҚЖ (enterprise-centric EDM). Бұл типтегі жүйелер құжаттарды жасау, олармен ұжымдық жұмыс жасау және оларды жариялау үшін корпоративтік инфрақұрылымды (барлық корпоративтік тұтынушыларға қолжетімді) қамтамасыз етеді. Корпоративтік ЭҚЖ негізгі қызметтері бизнес-процесстерге бағдарланған ЭҚЖ-мен ұқсас. Корпоративтік ЭҚЖ жасап шығарумен және ілгері жылжытумен Lotus (Domino.Doc жүйесі), Novell (NovellGroupWise), OpenText (LiveLink жүйесі), Keyfile, Oracle (Context жүйесі), iManage компаниялары және т.б. айналысады. Мысалы, OpenTextLivelink жүйесі ішкі және сыртқы тұтынушылар үшін жоба бойынша құжаттармен ұжымдық жұмыс жасауды, онлайн пікірталастар өткізуді, құжаттарды жоспарлау мен бағдарлауды және т.б. қамтамасыз етеді.

Мазмұнды басқару жүйелері (content management systems). Бұл типтегі жүйелер мазмұнды құруды, мазмұнға қолжетімділікті және басқаруды, мазмұнды жеткізуді қамтамасыз етеді (құжаттар мен объектілерді кейін қайтадан пайдалану және компиляция үшін, тіпті олардың бөлім деңгейлеріне дейін жеткізу). Ақпараттың құжат түрінде емес, ал көлемі аз объектілер түріндегі қолжетімділігі қосымшалар арасындағы ақпарат алмасу процесін жеңілдетеді. Web-мазмұнды басқару әртүрлі мазмұнды объектілерге басқару мүмкіндігінің болуын талап етеді, олар Web-презентацияға қосылуына болады (мысалы, HTML-беттер және Web-графика). Одан бөлек, Web-мазмұнды басқару презентациялық үлгілерді құру мүмкіндігінің бар болуын талап етеді, олардың көмегімен динамикалық мазмұнның презентациясы және оның дербестендірілуі жүзеге асырылады. Әлемдік нарықта Adobe, Excalibur, BroadVision, Documentum, Stellent, Microsoft, Divine, Vignette және т.б. компаниялардың мазмұнды басқару жүйелері атақты.

Ақпаратты басқару жүйелері (information management systems) – порталдар. Бұндай жүйелер ақпараттың біріктірілуін, ақпаратты басқаруды және оны Internet/intranet/extranet арқылы жеткізуді қамтамасыз етеді. Олардың көмегімен үлестірілген корпоративтік ортада, бизнес-ережелерді, контекстті және метамәліметтерді пайдалану негізінде тәжірибені жинақтау (және пайдалану) мүмкіндігі жүзеге асырылады. Сонымен бірге, порталдардың көмегімен стандартты Web-навигатор арқылы электронды сауданың

бірқатар қосымшаларына қолжетімділік қамтамасыз етіледі. Excalibur, OracleContext, PC DOCS/Fulcrum, Verity, Lotus (Domino/Notes, K-Station) жүйелері порталдардың мысалдары болып табылады.

Суреттерді/бейнелерді басқару жүйелері (imaging systems). Олардың көмегімен қағаз тасымалдаушылардан сканерленген ақпаратты электронды формаға (әдетте, TIFF форматында) айырбастау жүзеге асырылады. Бұл технология барлық қағаз құжаттардан және шағын фильмдерден мұраланған ақпаратты электронды формаға ауыстырудың негізінде жатыр. Суреттерді өңдеудің стандартты жүйесінің негізгі қызметтерінің қатарына сканерлеу, сақтау, суреттерді іздеу бойынша бірқатар мүмкіндіктер және т.б. кіреді.

Жұмыс ағымдарын басқару жүйелері (work flow management systems). Бұл типтегі жүйелер корпоративтік құрылымданған және құрылымданбаған бизнес-процесстер аясында кез келген типтегі жұмыс ағымдарын бағдарлауды қамтамасыз етуге арналған (файлдарды бағдарлау жолдарын анықтау). Олар корпоративтік бизнес-процесстердің тиімділігін және қадағалану деңгейін жоғарылату үшін қолданылады. Ағымдарды басқару жүйелері әдетте шешімнің бір бөлігі ретінде алынады. Бұл жерде Lotus (Domino/Notes және DominoWorkflow жүйелері), Jetform, FileNet, ActionTechnologies, Staffware және т.б. компаниялар сияқты әзірлеушілерді атап өтуге болады.

ЭҚЖ-ның ЖОО –дағы мәні және дамуы.

Ақпараттық технологияларды ЖОО-да қадағалау және қолжетімділікті басқару жүйесін ұйымдастыру үшін пайдалану маңызды міндет болып табылады, себебі қазіргі таңдағы ақпараттық технологияларды пайдалану ЖОО-ның мәртебесіне ғана емес, оқып жаткан студенттердің білім алу сапасына да зор ықпал етеді. Бірінші кезекте, оқыту процесінде әртүрлі оқыту әдістерін пайдаланатын оқытушылардың жұмысын атап өткен маңызды. ЖОО-ның білім беру процессін жетілдірудің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі құжат айналымын басқару процесстерін оңтайландыру болып табылады, ол құралатын құжаттардың көлемін азайту және әр қызметкердің негізгі іс-әрекетін жүзеге асыру үшін қажетті құжаттарды іздеу уақытын қысқарту арқылы оқытушылардың жұмыс мөлшерін азайтуға мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасының білім саласындағы қолданыстағы заңнамасы білім беру бағдарламаларының жаңа инновациялық технологияларын пайдалануға рұқсат береді.

Мұндай жағдайларда қазақстандық ЖОО-ларда оқыту процессінде электронды құжат айналымы жүйесі қажет. Бұл оқытушы, сонымен қатар білім беру ұйымы және білім алып жатқан студент арасындағы өзара әрекеттестіктің тиімділігін және шапшаңдығын қамтамасыз етеді. Бұл жүйе студенттерің үлгерімін қадағалауға және оның қатысушылығына есеп жүргізуге, студенттің білім алу сапасына және оқу процессін жоспарлауға жәрдемдесуге, шәкіртақы есебін жүргізуге, оқу кестесін және силлабустарды құруға, білім алып жатқан студентті жеке логин және құпиясөз жүргізу арқылы бағалауға мүмкіндік береді, сонымен бірге оқытушыларға электронды цифрлық қолтаңба (жеке кілттер) берілетін болады.

Тіпті ЖОО кітапханаларында студенттердің тіркелу және оқу билеттерін құру және тапсырмаларды орындау үшін қажетті әдебиеттерді беру рәсімдері электронды түрде жүргізілуі керек. Сонымен бірге, тұрғын үйге мұқтаж студенттерді тіркеу ЖОО-да қолданылатын электронды құжат айналымы аясында жүзеге асырылатын болады, яғни студенттердің студенттер үйіне кіру рұқсатнамалары осы жүйе арқылы жасалатын болады.

Қорытынды. Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың дамуы электронды құжаттың рөлін айтарлықтай жоғарылата отырып, біртіндеп қағаз құжаттарды екінші орынға ығыстыруда. Консерваторлық бағалаулар бойынша, қағаз құжаттардың саны жыл сайын 7 %-ға, ал электронды құжаттар 20 %-ға өсетін болады. ЭҚЖ ендіру мақсаттарына іс-қағаздарды жүргізуді жетілдіру арқылы, басқару сапасын және шапшаңдығын

жоғарылатуды, ЖОО-ның барлық құрылымдық бөлімшелерін бірыңғай іс-қағаздарын жүргізу цикліне біріктіруді (аумақтық қашықтықтағыларды қоса отырып), қағаз арқылы іс-қағаздарды жүргізуге кететін шығындарды қысқартуды, жұмыс уақытын үнемдеуді жатқызуға болады. ЭҚЖ ЖОО үшін қолайлы техникалық сипаттамаларға ие болуы керек және процесс субъектілері болып табылатын қызметкерлердің барлық жұмыс орындарынан тиімді қолжетімділікті қамтамасыз етіп отыруы тиіс. ЖОО-ларда қадағалау және басқару жүйесін ұйымдастыру үшін ақпараттық технологияларды пайдалану өте маңызды міндет болып табылады, себебі қазіргі таңдағы ақпараттық технологияларды пайдалану ЖОО мәртебесіне ғана емес, оқып жатқан студенттердің білім алу сапасына да үлкен ықпал етеді. Мұндай жүйелерді ендіру кезінде ЖОО-ны басқару едәуір анық, ақпаратқа толы және жылдам болады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Глинских А. Мировой рынок систем электронного документооборота. Электронды ресурс. Құжатты қарау уақыты: [19 сәуір 2018]. <http://www.ci.ru/inform09_01/p223edoc.htm>.

[2] Смирнова Г. Н. Электронные системы управления документооборотом. Методическое пособие. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2001. – 45 б.

[3] www.google.kz.

[4] www.wikipedia.org.

[5] www.docsvision.ru.

ӘОЖ 681.32.1

Э.Н. Дайырбаева[1,a], А.С. Бижанова[1,b]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы, Қазақстан

[a]e.daiyrbayeva@kazatk.kz, [b]a.bizhanova@kazatk.kz

БІЛІМ САЛАСЫНДАҒЫ ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа. Бұл мақалада геоақпараттық жүйелер мен оларды білім саласында пайдалану ерекшеліктері айтылған. Заман талабына сай ГАЖ-ды білім саласында тиімді қолданудың артықшылықтары мен маңыздылығы қарастырылады. Геоақпараттық жүйе түсінігімен жан –жақты таныстыру жүзеге асырылады.

Түйінді сөздер: геоақпарат, ГАЖ, компьютерлік графика, картография, мәліметтер базасы, ақпараттық технологиялар.

Аннотоация. В этой статье изучаются геоинформационные системы и особенности их применения в сфере образования. Также рассматриваются преимущества и значимость рационального использования соответствующих современным требованиям ГИС в образовании. Осуществляется всестороннее ознакомление с понятием геоинформационных систем.

Ключевые слова: геоинформация, ГИС, компьютерная графика, картография, база данных, информационные технологии.

Abstract. In this article, geoinformation systems and features of their application in the field of education are studied. The advantages and significance of rational use of modern GIS in education are also considered. A comprehensive introduction to the concept of geoinformation systems is being carried out.

Key words: geoinformation, GIS, computer graphics, cartography, database, information technology.

Қазіргі дамыған заманда ақпараттық жүйелерді үздіксіз дамытудың аймақтық инфрақұрылымын, қаржы және шаруашылық салаларын, инженерлік желілер мен коммуникацияларын басқару эффективтілігіне қойылатын талаптар өсіп келеді. Оған сілтеме - есептеу техникасы мен ақпараттық технологиялардың дамуының жоғары дәрежесі болып табылады. Басқрау жүйелерінің сапа көрсеткішінің артуы жағдайлардың өзгерісіне шапшаң әсер етуді қамтамасыз етуге қабілетті мониторингтің заманауи құралдарын ендіру есебінен қол жеткізілуі мүмкін. Жаңа жүйелер тек болуы мүмкін зардаптарды ескеру үшін ғана емес, сондай-ақ дағдарыстарды болдырмау мен жағдайларды нормализациялау бойынша ұсыныс бере алады. Басқару облысын зерттеу мыналарды көрсетеді: тек объектілердің кеңістікте орналасуы мен олардың жағдайлары туралы нақты ақпаратты ұсынуға арналған мұқият құрылған географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ) қолданылатын ақпараттық жүйелер алға қойылған тапсырмалармен эффективті айналысуға қабілетті.

ГАЖ дегеніміз – табиғи және әлеуметтік-экономикалық геожүйелерді, олардың құрылымын, байланысын, динамикасын, кеңістік пен уақыттағы тіршілік етуін, географиялық білімдер мен мәліметтер банкісі негізінде компьютерлік белгілеудің көмегін зерттейтін ғылым. Қазіргі уақытта ақпарат түсінігі қолданылмайтын қызмет түрінің қандай да бір саласын атау қиын. Ақпараттық технология кез келген ғылымның ажырамас бөлігі болып келеді. Оны түрлендіре отырып, шексіз жетілдіруге ұмтылуда. Жер жөніндегі ғылымда ақпараттық технологияның арқасында геоақпараттану және географиялық ақпараттық жүйелер – ГАЖ деген сияқты ұғымдар пайда болды.

Геоақпараттану – бұл географиялық ақпараттық жүйелерді ғылыми дәлелдеу, жобалау, құру, пайдалану және қолдану туралы ғылым, ол –технология және өндірістік әрекет. ГАЖ 1960 жылдардың басында құрылды. Қазір өнеркәсібі дамыған елдерде мыңдаған ГАЖ бар: олар геодезия және картографияда, кадастрда, ресурстарды басқаруда, табиғат пен экологияны қорғауда, экономикада, тіпті саясатта да қолданылады. ГАЖ – бұл кеңістіктік-үйлестіруші деректерді жинауды, сақтауды, өңдеуді, кіруді, бейнелеуді және таратуды қамтамасыз ететін ақпараттық жүйе.

ГАЖ-дың мақсаты – қалай болғанда да деректерді жинауға, деректер қорын құруға, оларды компьютерлік жүйелерге енгізуге, сақтауға, өңдеуге, түрлендіруге болады. Пайдаланушы сұранысы бойынша ол мәліметті көбінесе картографиялық пішінде беруге, сонымен қатар кесте, график, мәтіндер (текст) түрінде шығаруға да мүмкіндік береді. Геоақпараттық жүйелер бірнеше ғылымдардың тоғысуынан, әдетте сандық картографиялау мен автоматты басқару жүйелерінен, жоспарлау мен ғылым салалары бойынша ғылыми-зерттеулерден құрылады. ГАЖ – жалпы географиялық карталар мен экологиялық, кадастрлы және ГАЖ-дың құрылуына байланысты көптеген басқа да деректерден құралған ақпаратты біріктіреді. ГАЖ-дың функциялары: картографиялық және тақырыптық ақпараттарды жинау, жүйелеу, жинақтау, сақтау, талдау, түрлендіру, тарату [1].

Геоақпараттық жүйлердегі деректер, өздерінің географиялық жағдайының негізінде біріктірілген тақырыптық қабаттардың жинағы түрінде сақталады. Геоақпараттық жүйелердің векторлы және растрлы дерек модельдерімен жұмыс істеу тәсілі мен мүмкіндігі – кеңістіктік ақпараттарға қатысты кез келген міндеттерді шешуде өте тиімді. Геоақпараттық жүйелер басқа ақпараттық жүйелермен тығыз байланысты, әрі олардың деректерін, объектілерді талдау үшін қолданады. ГАЖ үлкен көлемді деректерді дұрыс, тез басқара алады.

ГАЖ білім беру идеологиясы бір жағынан оқылатын курстың мазмұнын теориялық мәліметтермен және заманауи тәжірибемен қамтамасыз етумен, екінші жағынан оқу үрдісін ұйымдастыруда компьютерлік технологияларды пайдаланумен құрылады. Әсіресе бұл оқу-ғылыми ГАЖ құрастыруда байқалады. Аталған жүйелер топографиялық геодезиялық жұмыстарды, географиялық, биогеографиялық және геологиялық суреттердің

көптеген түрлерінің жоспарлау мен ұйымдастыру құралдарымен қызмет етеді. Геоинформациялық жүйелер көрнекілік әдістемелік құралдар мен зертханалық жұмыстарды орындауға арналған электрондық оқулықтарды құрудың тиімді құралы болып табылады. Соңғы жылдарда әртүрлі форматтарда сақталған көптеген растрлар библиотекасы мен электрондық карталар жинақталған.

Word редакторын пайдаланып құрылған Surfer, MapInfo, Geodraw/Географ, Microstation жүйелерінде жұмыс жасаудың әдістемелік нұсқаулығы құрылған.

Студенттерді геоақпараттық жүйелерді пайдаланып оқытудың негізгі тапсырмасына мәліметтерді басқаруға үйрену және одан да маңыздысы әлеуметтік-экономикалық және табиғи процесстерде кәсіби модельдерді тақырыптық картографиялауда пайдалану және табиғи ортаны пайдалану мен мониторинг жасауды оңтайландыруда сараптаушы бағалаушылық талдаулары жатады [2].

ГАЖ пәндердің негізгі құрылымына енетін түсініктер: ГАЖ жасау, тарихи анықтама, ГАЖ типтік архитектурасы, базалық модульдердің функциялары, мәліметтер форматы, мәліметтерді басқаруды ұйымдастыру, мәліметтерді талдаудың базалық әдістері, заманауи ГАЖ-қабықшалардың жалпы көрінісі мен олардың салыстырмалы сипаттамасы және заманауи ГАЖ-дің салалық мамандындырылуы қарастырылады.

Компьютерлік графика картографиялық суреттермен жұмыс жасаудың тәжірибелік мәселелерінің артықшылықтарын қамтиды. Бұл пәнде қарастырылатын тақырыптарға: сурет элементтерінің графикалық артықшылықтары мен топологиялары, дигитайзерлер мен дигитализациялар, растр бойынша растрлеу және векторлау, графикалық құрылымдардың типтік кітапханалары, штрихтік рәсімдеу мен түрлі түсті палитра тәсілдері, суреттердің картографиялық тәсілдерінің іске асырылуының машиналық әдістері, картографиялық суреттердің қабаттық бөлінуі, арнайы графикалық редакторлар, геиақпараттық жүйелердің гарфикалық редакторлары жатады.

Қаланың кадастрлық геоақпараттық жүйесін құрастыру AutoCAD, ARC/INFO, ArcView GIS, Microstation бағдарламалау орталарында жасалады.

Картографиялық ақпараттық-анықтамалық жүйені қамтитын электрондық атластарды жасауға қарағанда классикалық ГАЖ құрастырудың ерекшелігі қолданылатын мәліметтер массивіне бейімделген әрекеттегі модельдер түрінде талдау әдістерінің кітапханасымен толықтырылғандығы [3].

Сонымен қорыта айтқанда ГАЖ мынадай маңызды мәселелерді шешеді:

1. Жоғары сапалы картографиялық өнімдерді құру;
2. Мәліметтер базасында ақпараттарды графикалық нысандармен байланыстыру;
3. Мәліметтердің карталық, графиктік, диаграммалық сызба түрінде берілуі;
4. Кеңістіктегі мәліметтерге талдау жасау, орналасқан жерін үлгілеу;
5. Басқару мен шұғыл шешімдерге көмек беру;
6. Мәліметтердің түрлі ақпараттық жүйелермен қарым-қатынас және т.б. ГАЖ – аймақта таралған ақпаратты жинап, өңдеп, сақтап, талдауға арналған. Адам-бағдарлама-машиналық кешен тізбегін оқытып үйрету мақсатын қанағаттандыру.

Білім саласындағы ГАЖ-ды пайдалану, сонымен қатар жоғары оқу орындарының бағдарламасына енгізу заман талабына сай жасалған қадам болып табылады. Білім саласындағы «геоақпарат» ұғымы ақпараттандырудың тиімділігі мен маңыздылығын арттыра түседі.

ӘДЕБИЕТ

[1] Капралов Е.Г., Кошкарев А.В. Основы геоинформатики: В 2-х кн. Кн. 1: учеб.пособие для студ. вузов // - М.:«Академия» баспасы, 2004.

[2] Майкл де Мерс. Географические информационные системы. - М.: 2005.

[3]Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. - Москва: Кудиц-пресс, 2008. - 272 б.

УДК 004.7.056:379

А.М. Жаксыбек[1,a], Э.Н. Дайырбаева[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]aidana.jaksybek@mail.ru, [b]nurbekkyzy_e@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ» (для частного предприятия)

Аннотация. В этой статье рассматриваются основные понятии по разработке ИС «Управление данными». Приведены виды данных по управлению данными для частного предприятия.

Ключевые слова: управление данными, метаданные, транзакционные данные, аналитические данные.

Аңдатпа. Бұл мақалада жеке кәсіпорын үшін «Мәліметтерді басқару» ақпараттық жүйесін құру қарастырылған. Жеке кәсіпорынның мәліметтерін басқару бойынша мәліметтер түрлері келтірілген.

Түйінді сөздер: мәліметтерді басқару, метамәліметтер, транзакциялық мәліметтер, сараптық мәліметтер.

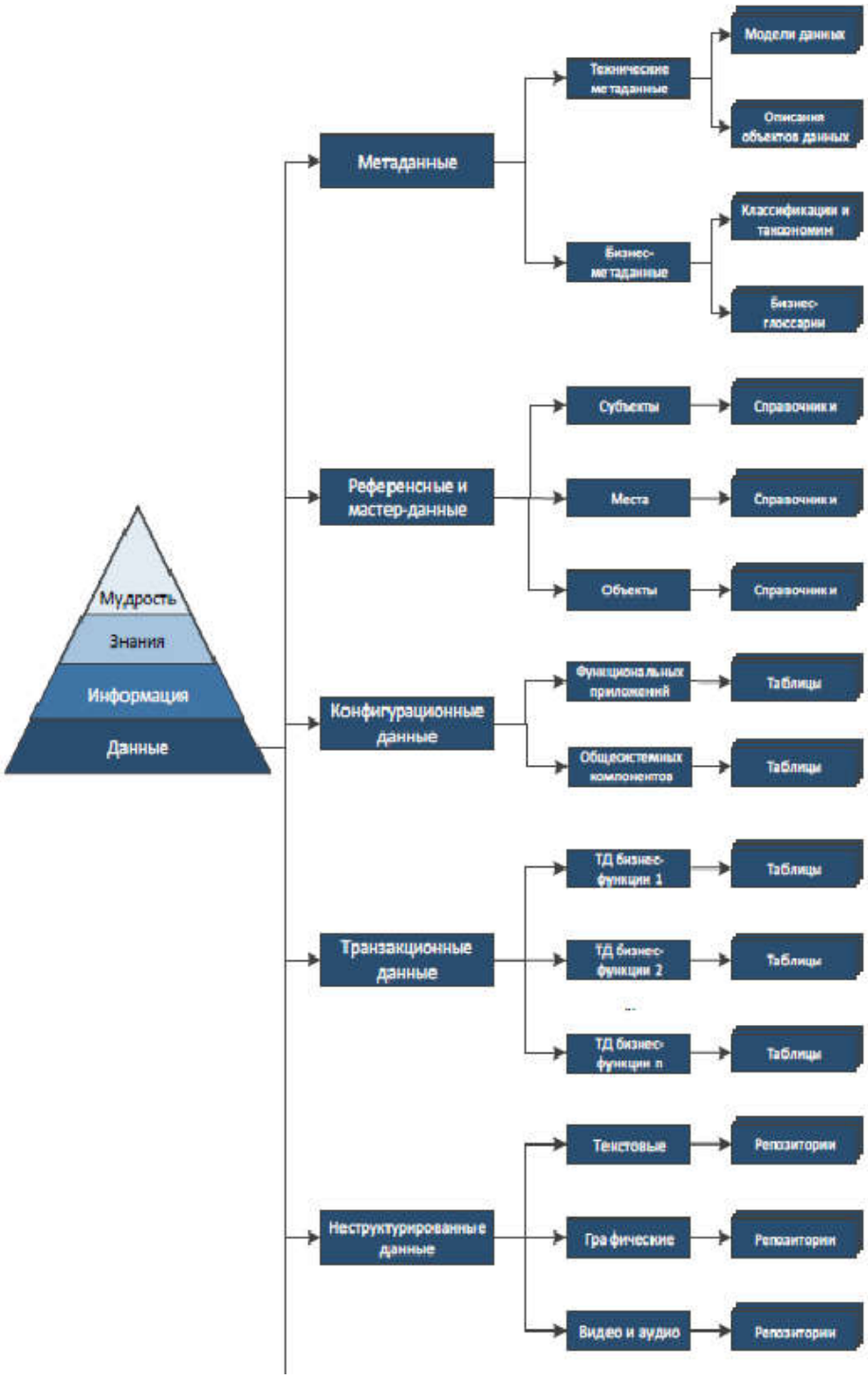
Abstract. This article discusses the basic concepts for the development of IP "Data Management". Data types for data management for a private enterprise are given.

Key words: data management, metadata, transaction data, analytical data.

Эффективное функционирование и развитие портфельных компаний, достижение целей, поставленных в рамках программы трансформации зависит не только от грамотно выстроенных бизнес-процессов и производительности информационных систем, которые их автоматизируют, но и от точности и актуальности данных, которые используются для формирования информации, лежащей в основе принятия управленческих решений.

В современных условиях, учитывая степень проникновения информационных технологий в бизнес-процессы предприятия, можно утверждать, что данные являются ценным активом, который при должном обращении с ним может принести существенные выгоды. В тоже время пренебрежительное отношение к данным может нанести убытки.

Для того чтобы данные приносили пользу, ими необходимо управлять так же, как и любым активом предприятия.



Метаданные – информация о данных или данные о данных. Метаданные определяют структуру и форматы полей, отношения между объектами данных или бизнес-сущностями, представляют информацию о том, кто, как, зачем и где использует данные. Различают два типа метаданных: бизнес-метаданные, технические метаданные.

Бизнес-метаданные – бизнес-термины, их описания, взаимосвязи, классификации, свойства, атрибуты, история изменений, бизнес-правила, происхождение данных, алгоритмы их обработки и др.

Технические метаданные – это описания IT-артефактов, таких как таблицы и поля баз данных, ограничения и правила преобразования данных, физические модели данных, процедуры преобразования и обработки данных, интерфейсы приложений и др.

Референсные и мастер-данные – данные каталогов, классификаторов, словарей и справочников. Это критичные, условно постоянные данные, используемые централизованно различными бизнес-процессами, функциональными областями, подразделениями, модулями и транзакциями. Они представляют структурированные списки записей, идентифицирующих определенные объекты учета или бизнес-сущности, например, закупаемые материалы, услуги, продукция, счета, банки, сотрудники и т.д.

Референсные данные – разновидность мастер-данных. Это редко меняемые справочники, в том числе получаемые из внешних источников, например, перечень валют, перечень стран, перечень единиц измерения и т.п. Часто термин референсные данные не используется, используется общий термин - мастер-данные. В странах бывшего СССР мастер-данные называют нормативно-справочной информацией, но этот термин является рудиментом и не является смысловым синонимом термина мастер-данные.

Конфигурационные данные – данные настроек функциональных и общесистемных компонентов, изменение которых влечет конфигурационные изменение системы, например, виды материалов в ERP системе, организационная структура, диапазоны номеров материалов и др. Конфигурационные данные хранятся в специальных таблицах и в зависимости от своей специфики могут как отображаться, так и быть скрытыми для пользователей.

Термин конфигурационные данные используется при внедрении ERP систем, чтобы определить изменения каких данных необходимо нести транспортами через все системы, от системы разработки, тестирования до продуктивной системы.

Транзакционные данные – данные, отображающие результат выполнения транзакции и относящийся непосредственно к бизнес-операции. Транзакционные данные или транзакции относятся к фиксированному моменту времени и содержат сведения, фиксированные на данный момент времени, не изменяющиеся в будущем. Транзакционные данные обычно представляют собой повторяющиеся примеры событий, явлений, происшествий одного и того же типа.

К транзакционным данным относятся складские и банковские операции, а также все заявки, счета, накладные, так как все они зафиксированы и привязаны к некоторому моменту времени (времени их составления или регистрации).

Неструктурированные данные или неструктурированная информация – файлы документов, электронные сообщения, аудиофайлы, цифровые изображения, видеоклипы, контент web-сайтов и другие данные, которые хранятся в форме, не позволяющей осуществлять простую и логичную классификацию, в отличие от структурированных данных, полученных посредством ввода информации в электронные формы, в результате вычислений или каких-либо других компьютерных транзакций, в процессе которых автоматически создаются наборы структурированной информации.

Аналитические данные – любые собираемые и накапливаемые данные для последующей обработки, анализа и извлечения аналитической информации. Как правило, анализируются данные о свершившихся фактах в разрезе определённых аналитик или размерностей. При этом в качестве анализируемых данных могут быть транзакционные данные, а в качестве аналитик – мастер-данные.

Требования к данным, как со стороны бизнеса, так и со стороны информационных технологий влияют на стоимость создания/приобретения и владения данными, поэтому они должны быть экономически обоснованы.

Цели управления данными:

 Разработать и внедрить единые принципы, стандарты, политики и процедуры по управлению данными.

 Определить потребности бизнеса в данных, разработать и поддерживать архитектуру данных предприятия.

 Обеспечить управление качеством данных на основе требований бизнеса, распределить ответственность за качество данных.

 Обеспечить соответствие данных требованиям внешних регулирующих органов.

 Внедрить инструменты, обеспечивающие процессы управления данными, автоматизировать процессы ввода, хранения, интеграции, обработки и архивации данных.

 Организовать обмен данными со внешними источниками и потребителями, обеспечить информационную безопасность данных.

 Поддерживать реализацию проектов в части разработки архитектуры данных, подготовки и последующей поддержки (ведения) данных.

 Вовлечь руководителей и сотрудников бизнес-подразделений в процессы по управлению данными, контролировать и устранять проблемы, связанные с данными.

 Определить алгоритмы расчета стоимости информационных активов, метрики качества данных и показатели эффективности процессов управления данными, организовать мониторинг деятельности по управлению данными.

 Повышать осведомленность бизнеса о ценности информационных активов и необходимости управления ими, формировать соответствующую культуру в отношении качества данных и информации, вводимых в информационные системы.

 Накапливать экспертизу в сфере управления данными, в том числе по различным типам данных и используемым специализированным приложениям.

Главным назначением информационных систем с базами данных является обслуживание информационных запросов пользователей, при этом, как уже говорилось, для этих систем, по сравнению с системами, решающими расчетно-вычислительные задачи, характерно существенное расширение круга их пользователей.

Множество пользователей информационных систем можно классифицировать различным образом.

Можно разделить пользователей по степени постоянства общения с системой. В зависимости от того – постоянные это пользователи или эпизодические, зависит возможность учета типов информационных запросов, которые могут от них последовать.

Можно различать пользователей по предоставляемым им возможностям доступа к тем или иным данным. В связи с этим, информационная система с базами данных должна иметь средства для управления уровнями доступа пользователей к данным (например, доступ только на чтение данных, доступ с возможностью их изменения данных, запрет доступа), для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к данным.

Пользователи информационной системы различаются также по форме представления ими запросов к базе данных. При этом выделяются две категории: пользователи-люди и пользователи-задачи. Пользователи-задачи – это соответствующие программные средства, которые обращаются к базе данных с регламентированными, то есть в большой степени заранее определенными, запросами, формируемыми работающей с базой данных программой. Пользователи-люди, напротив, как правило, обращаются к базе данных с произвольными запросами, обусловленными их сиюминутными информационными потребностями, текущими решаемыми вопросами. При этом форма представления выдаваемой информация должна быть удобной для ее восприятия пользователем-человеком.

В свою очередь, пользователей-людей, их иногда называют внешними пользователями базы данных, можно разделить на две группы: прикладных программистов и пользователей – не программистов. Последняя категория представляет самый многочисленный круг пользователей, для которых, в отличие от пользователей-программистов, характерным является существенно более низкий уровень специальной профессиональной подготовки в области информационных технологий, программирования и систем с базами данных.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ковальчук Д., Управление данными. – Астана, АО «Самрук - Казына», 2012.

[2] Кузовкин А.В. Управление данными [Текст]: учебник для вузов, допущено УМО / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин, 2010.

[3] Правовая защита информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Маркеев ; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2011.

[4] Теоретические основы защиты информации от утечки по акустическим каналам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Гатчин, А.П. Карпик, К.О. Ткачев и др. ; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2008.

УДК 378.147.88

Т.Илебаев[1,a], Ж.Маратов[1,a], Е.Р. Ким[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]temir1998@bk.ru, [b]e.kim@kazatk.kz

СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА НА ПРИМЕРЕ КАЗАТК ИМЕНИ М.ТЫНЫШПАЕВА

Аннотация. В данной работе рассматривается системный подход к разработке корпоративного сайта вуза. Рассмотрены основные требования, предъявляемые к сайтам образовательных учреждений, и этапы создания сайтов.

Ключевые слова: сайт вуза, web-дизайн, этапы разработки сайта, мобильный дизайн, структура сайта.

Андатпа: Осы мақалада университеттің корпоративтік веб-сайтының дамуына жүйелі көзқарас қарастырылған. Оқу орындарының сайттарына қойылатын негізгі талаптар және веб-сайттарды жасау кезеңдері қарастырылады.

Түйінді сөздер: университеттің сайты, веб-дизайн, сайтты дамыту кезеңдері, мобильді дизайн, сайт құрылымы.

Abstract. In this paper, a systematic approach to the development of the corporate website of the university is considered. The main requirements for the sites of educational institutions, and the stages of creating websites are considered.

Key words: site of the university, web-design, stages of site development, mobile design, site structure.

Введение. В эпоху вступления в Четвертую промышленную революцию большое внимание должно уделяться цифровизации всех сфер человеческой жизнедеятельности. Это в полной мере относится и к высшему образованию [1]. Одной из главных задач любого образовательного учреждения является предоставление обществу информации о своей деятельности. За последние годы руководители большинства вузов и других учебных заведений осознали разработку сайтов как весьма перспективное направление деятельности, представляющей большие возможности для оптимизации их развития в условиях жесткой конкурентной ситуации и открывающей качественно новые перспективы для широкого позиционирования достижений в едином информационно-образовательном пространстве.

Успех официального ресурса образовательного учреждения зависит от полноты понимания ее создателями потребностей аудитории. Ресурс учебного заведения должен учитывать интересы не только самого учреждения, но и различных групп пользователей – учащихся, их родителей, представителей общественности и т.д.

И каждый из них, обратившись на сайт того или иного вуза, школы вправе рассчитывать на получение всей необходимой им информации, занимая в зависимости от результата визита на сайт соответствующую позицию в оценке вуза.

Одним из главных способов продвижения бренда вуза, рекламы образовательных услуг, информирования целевых аудиторий вуза (абитуриенты, студенты, сотрудники) является использование официального сайта вуза.

1. Общие требования к образовательному контенту вуза

У всех сайтов вуза, насколько бы они ни были специфичными в своих направленностях, есть общие требования [2]:

- на сайте должна соблюдаться грамотная композиция текста и картинок, чтобы у посетителя не было чувство дискомфорта;
- дизайн должен соответствовать последним тенденциям web-дизайна, особенно у сайтов вузов ITнаправленности, в целях поддержания имиджа вуза и создания доверительного отношения у абитуриентов;
- навигация должна быть четкой и интуитивно понятной пользователю, чтобы он не «заблудился» на сайте в поисках информации;
- если у вуза есть сотрудничество с иностранными вузами, а также к обучению приглашаются иностранные студенты, необходима возможность перевода языка сайта;
- при возможности инклюзивного обучения студентов сайт также должен предоставить возможности для удобного просматривания сайта;
- цветовая палитра, шрифты должны соответствовать фирменному стилю вуза.

К самым актуальным тенденциям web-дизайна относятся [2]:

- Мобильный, адаптивный дизайн.
- Плоский дизайн.
- Анимация объектов.
- Скроллинг.
- Модульность.
- Автоматизация решений и процедур.
- Инфографика.
- Иконки.
- Карусель.

2. Этапы разработки корпоративного сайта вуза

Таким образом, создание корпоративного сайта вуза включает шесть следующих основных этапов [3]:

1 этап. Разработка структуры сайта.
2 этап. Определение функциональных требований.
3 этап. Определение целевых аудиторий.
4 этап. Обеспечение контроля и ограничение доступа к информации.
5 этап. Разработка интерактивных систем.
6 этап. Дизайн и техническое воплощение.

3. Заключение

Анализируя выше сказанное, следует сказать, что грамотная реализация сайта позволит заслужить благосклонность аудитории, и наоборот – безвкусный дизайн, долгая загрузка и постоянно «падающий» сервер сведут на нет все усилия по разработке сайта.

Грамотно разработанный сайт ВУЗа это как «визитка», которая способна говорить о нем перед всеми, в том числе перед абитуриентами, которые хотели бы поступить. Для студентов сайт будет полезен тем, что обеспечит их источником нужной информации, благодаря которой они могут следить за жизнью учебного заведения.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. // Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 г.

[2] Кунгурцева О.Н. Интернет-сайт учреждения высшего образования как инструмент повышения эффективности продвижения предлагаемых образовательных услуг на мировых рынках // Экспорт образования, 2017. – № 1 (1). С.24—27.

[3] Каверина Е. А. Организация рекламной деятельности вуза: Учебное пособие. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2007. – 184 с.

УДК 681.142.352

Ж.С. Исмагулова[1,a], А.Н. Нургулжанова[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]zh.ismagulova@kazatk.kz, [b]a.nurgulzhanova@kazatk.kz

ЭФФЕКТИВНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ РЕСУРСОВ

Аннотация. Разработан метод для решения задачи ЛП при излишках ресурсов. Предложенный подход использует излишки ресурсов для увеличения доходов предприятия. Приведен конкретный пример использования данного подхода.

Ключевые слова: ресурсы, линейное программирование, симплекс – таблица.

Андатпа. Сызықтық программалау есебін шешу әдістері көрсетілген. Ұсынылған әдіс мекеменің кірісін ұлғайту үшін ресурстарды тиімді пайдалануды қарастырады. Ұсынылған әдісті қолданудың нақты мысалы келтірілген.

Түйінді сөздер: ресурстар,симплекс кесте, сызықтық бағдарламалау

Abstract. A method is of solving the LP problem with surplus resources. The proposed approach uses surplus resources to increase the enterprise's revenues Has given a concrete example of this approach.

Key words: resources, linear programming, simplex table

При распределении ресурсов остаются некоторые части неиспользованными. Поэтому их можно использовать для увеличения прибыли предприятия путем покупки недостающихся ресурсов. Данная работа посвящена оптимизации выпуска продукции при некоторых ограничениях для нахождения оптимального плана организации.

Пусть задана задача линейного программирования (ЛП)

$$\max \quad \sum_{j=1}^{n} c_j x_j \tag{1}$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le b_i, \quad i = \overline{1,m} \tag{2}$$

Предположим, что получено оптимальное решение этой задачи $x_1^*, x_2^*, \text{K}, x_n^*$. При этом остаются неиспользованными ресурсы в количестве

$$\Delta_i = b_i - \sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j^*, \quad i = \overline{1,m} \quad . \tag{3}$$

Дальнейшее увеличение значения целевой функции (1) возможно при реализации излишков ресурсов Δ_i по цене s_i, и закупки на них дефицитных ресурсов. Эта задача формулируется следующим образом

$$\max \quad \sum_{j=1}^{n} c_j x_j \tag{4}$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le y_i, \quad i = \overline{1,m} \tag{5}$$

$$\sum_{i=1}^{m} s_i y_i \le \sum_{i=1}^{m} s_i \Delta_i . \tag{6}$$

Это задача также представляет собой задачу ЛП и может быть решена симплекс - методом. Если решения задачи (4) при ограничениях (5) и (6) есть $\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \text{K}, \tilde{x}_n$, то конечная прибыль, получаемая при оптимальном использовании имеющихся ресурсов, будет равна

$$\sum_{j=1}^{n} c_j x_j^{opt}, \tag{7}$$

$$x_j^{opt} = x_j^* + \tilde{x}_j, \quad j = \overline{1,n} .$$

Теперь рассмотрим задачу использования имеющихся денежных средств в размере S для закупки ресурсов для максимизации прибыли. Предположим, что известно

n - количество видов продукции;

m -число ресурсов, необходимое для выпуска n продукции;

a_{ij} – количество i-го ресурса, необходимого для выпуска единицы j - ой продукции;

z_i - стоимость единицы i –го ресурса.

Тогда возникает следующая задача нахождения оптимального количества закупаемых ресурсов

$$\sum_{j=1}^{n} c_i x_j - \sum_{i=1}^{m} s_i y_i \to \min, \tag{8}$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le y_i, \quad i = \overline{1,m} \ , \tag{9}$$

$$\sum_{i=1}^{m} s_i y_j \le S . \tag{10}$$

Это задача является задачей ЛП и решается симплекс - методом.

Пример. Пусть предприятие выпускает три вида продукции, прибыль от реализации единицы которых, составляют 3, 2 и 5 тыс. тенге. Для этого используются три вида ресурсов, которые имеются в количестве 40, 60 и 30 тонн. Матрица затрат есть

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix},$$

где a_{ij}- затраты i- го ресурса на выпуск j- ой продукции $\left(i, j = \overline{1,3}\right)$.

1. Необходимо найти оптимальный выпуск продукции.

2. Необходимо найти оптимальный выпуск продукции с учетом излишков ресурсов, если известно, что цена каждого ресурса равна 0.5, 0.6 и 0.8 тыс. тенге, соответственно.

Решение. I. Математическая постановка задачи имеет вид

$z=3x_1+2x_2+5x_3 \rightarrow max$

при ограничениях

$x_1+2x_2+x_3 \leq 40,$

$3x_1+2\,x_3 \leq 60,$

$x_1+4x_2 \leq 30,$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$

Приведем задачу к канонической форме

$3x_1+2x_2+5x_3-z=0,$

$x_1+2x_2+x_3+x_4=40,$

$3x_1+2x_3+x_5=60,$

$x_1+4x_2+x_6=30,$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$

Эту задачу решим симплекс - методом. Последовательность преобразований приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Исходная симплекс таблица

X_1	X_2	x_3	x_4	x_5	x_6	z	B	
3	2	5	0	0	0	-1	0	
1	2	1	1	0	0	0	40	40
3	0	2	0	1	0	0	60	30
1	4	0	0	0	1	0	30	∞
-9/5	2	0	0	-5/2	0	-1	-150	
-1/2	2	0	1	-1/2	0	0	10	5
3/2	0	1	0	1/2	0	0	30	
1	4	0	0	0	1	0	30	7.5
-8.5	0	0	-1	-2	0	-1	-160	
-1/4	1	0	1/2	-1/4	0	0	5	
3/2	0	1	0	1/2	0	0	30	
2	0	0	-2	1	1	0	10	

Из этой таблицы видно, что оптимальным решением является

$z^*=160,\ x_1^* = 0,\ x_2^* = 5,\ x_3^* = 30,\quad x_4^* = 10\ .$

Для дальнейшего увеличения значения целевой функции определим излишек ресурсов. Излишек первого ресурса составляет

$\Delta_1=40 - 2*5-30=0,$

второго ресурса- $\Delta_2=60-2*30=60-60=0,$ а третьего ресурса-

$\Delta_3=30 - 4*5=10.$

Общая сумма денег за счет реализации излишков составляет

$10*0,8=8$ *тыс. тенге.*

Поэтому, дальнейшая оптимизация сводится к решению следующей задачи

$z=3x_1+2x_2+5x_3$

при ограничениях

$x_1+2x_2+x_3 \le x_4+ 40,$

$3x_1+ \quad 2x_3 \le x_5+ 60,$

$x_1+4x_2 \quad \le x_6+20,$

$0,5x_4+0,6x_5+0,8x_6=8.$

Приведем задачу к каноническому виду

$3x_1+2x_2+5x_3-z=0$

$x_1+2x_2+x_3- x_4+ x_7\ 40,$

$3x_1+ \quad +x_3- x_5+ x_8= 60,$

$x_1+4x_2 \quad - x_6+ x_9=20,$

$0,5x_4+0,6x_5+0,8x_6=8.$

Для решения этой задачи составим последовательность симплекс - таблиц 2

Таблица 2 - Симплекс – таблица, приведенная к каноническому виду

x_1	X_2	X_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	z	b	
3	2	5	0	0	0	0	0	0	-1	0	
1	2	1	-1	0	0	1	0	0	0	40	
3	0	2	0	-1	0	0	1	0	0	60	
1	4	0	0	0	-1	0	0	1	0	20	
0	0	0	0,5	0,6	0,8	0	0	0	0	8	
3	2	5	0	0	0	0	0	0	-1	0	
1	2	1	-1	0	0	1	0	0	0	40	40
3	0	2	0	-1	0	0	1	0	0	60	30
1	4	0	5/8	3/4	0	0	0	1	0	30	∞
0	0	0	5/8	3/4	1	0	0	0	0	10	∞
-9/2	2	0	0	5/2	0	0	-5/2	0	-1	-150	
-1/2	2	0	0	1/2	0	1	-1/2	0	0	10	5
3/2	0	1	0	-1/2	0	0	1/2	0	0	30	∞
1	4	0	5/8	3/4	0	0	0	1	0	30	7,5
0	0	0	5/8	3/4	1	0	0	0	0	10	∞
x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	z	b	
-4	0	0	0	2	0	-1	-2	0	-1	-160	
-1/4	1	0	0	1/4	0	1/2	-1/4	0	0	5	20
3/2	0	1	0	-1/2	0	0	1/2	0	0	30	
2	0	0	5/8	-1/4	0	-2	1	1	0	10	
0	0	0	5/8	3/4	1	0	0	0	0	10	13
-4	0	0	-5/3	0	-8/3	-1	-2	0	-1	-560/3	
-1/4	1	0	-5/24	0	-1/3	1/2	-1/4	0	0	5/3	
3/2	0	1	5/12	0	2/3	0	1/2	0	0	110/3	
2	0	0	5/6	0	1/3	-2	1	1	0	40/3	
0	0	0	5/6	1	4/3	0	0	0	0	40/3	

Здесь все коэффициенты целевой функции отрицательны. Поэтому оптимальное решение равно

$z^*=560/3\approx186.7,$

$x_1^*=0,\ x_2^*=5/3,$ и $x_3^*=110/3,\ x_4^*=0,\ x_5^*=40/3,\ x_6^*=0,\ x_7^*=0,\ x_8^*=0,\ x_9^*x_9=40/3.$

Таким образом, оптимальное решение увеличилось на

186,7 – 160=26,7 тыс. тенге.

Выводы. Предложенный подход использует излишки ресурсов для увеличения доходов предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Таха Х.Введение в исследование операций в 2 - х книгах – М мир, 1985.

[2] Карасев А.И.,Кремер Н,Ш.,Савельева Т.И. Математические методы и модели в планировании. – М.: Экономика,1987.

[3] Сыроежин И.М. Математика сетевых планов. – М.: Экономика, 1987.

[4] Федосеев В.В. Гармаш А.Н. Экономико-математические методы и прикладные модели.Учебное пособие. ЮНИТИ, 1999.

[5] Шелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе.Учеб. пособие для вузов. М – ЮНИТИ, 2000.

[6] Фомин.Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. ФиС –Москва, 2001.

УДК 519.872.2

Е.Р. Ким[1,a], А. Алик[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]e.kim@kazatk.kz, [b]a.alik@kazatk.kz

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ХАБА

Аннотация. В данной работе рассматривается деятельность контейнерного терминала, как одного из главных элементов транспортно-логистического хаба. Для определения вместимости терминала используется аппарат теории массового обслуживания.

Ключевые слова: транспортно-логистический хаб, контейнерный терминал, система массового обслуживания, вероятность обслуживания, интенсивность.

Андатпа. Осы мақалада контейнер терминалының қызметі көліктік-логистикалық хабтың негізгі элементтерінің бірі болып саналады. Терминалдың сыйымдылығын анықтау үшін кезек теориясының теориясы қолданылады.

Түйінді сөздер: көліктік-логистикалық хаб, контейнерлік терминал, кезекті жүйе, қызмет көрсету ықтималдығы, қарқындылық.

Abstract. In this paper, the activity of the container terminal is considered as one of the main elements of the transport and logistics hub. To determine the capacity of the terminal, the theory of queuing theory is used.

Key words: transport and logistics hub, container terminal, queuing system, service probability, intensity.

Введение

В настоящее время через Казахстан проходит несколько трансконтинентальных коридоров. В целом транзит грузов через Казахстан в 2017 году вырос на 17% и составил почти 17 миллионов тонн [1].

В эпоху вступления Казахстана в Четвертую промышленную революцию большое внимание необходимо уделить масштабному внедрению цифровых технологий для отслеживания движения грузов в онлайн-режиме и беспрепятственного их транзита, а также упрощения таможенных операций.

В данной работе рассмотрена работа одного из главных элементов транспортно-логистического хаба, а именно: контейнерного терминала, эффективная работа которого является залогом успешного взаимодействия всех звеньев логистики.

1. Обобщенная структура транспортно-логистического хаба

Транспортно-логистический хаб (ТЛХ) представляет собой мультимодальный комплекс, в состав которого входят:

- железнодорожные станции;
- аэропорты;
- морские порты;
- терминалы (грузовой, контейнерный);
- транспортно-логистические центры;
- тыловой терминал.

Рассмотрим работу одного из элементов ТЛХ, а именно контейнерный терминал.

Контейнерный терминал можно рассматривать в виде открытой многоканальной системы массового обслуживания (СМО) с ожиданием [2, 3], схема которой представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Открытая многоканальная СМО

В данном случае в качестве входящего потока рассматривается поток поступающих контейнеров на терминал с интенсивностью λ. Под блоком обслуживания, понимается место размещения некоторой партии, в частности контейнеров. Процесс обслуживания заявок представляет собой пребывание груза в зоне хранения в течение среднего времени $\overline{\tau_{\text{хр}}}$. Интенсивность выходного потока $\mu = \frac{1}{\overline{\tau_{\text{хр}}}}$.

Состояние СМО с ожиданием определяется числом контейнеров, находящихся в зоне хранения. Процесс перехода из состояния в состояние описывается марковским процессом. Изменение состояния системы имеет две причины:

1) поступление новых контейнеров из входящего потока;
2) уход обслуженных контейнеров из зоны хранения.

Размеченный граф состояний многоканальной СМО с ожиданием приведен на рисунке 2.

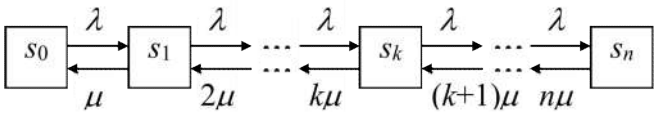


Рисунок 2 – Размеченный граф состояний многоканальной СМО с ожиданием

Здесь: s_0 – зона хранения терминала пуста;
s_1 – в зоне хранения находится один контейнер;
s_2 – в зоне хранения находится два контейнера;
…
s_n – в зоне хранения находится n контейнеров (мест нет).

Для определения вместимости контейнерного терминала очень часто используется аппарат теории массового обслуживания или аппарат имитационного моделирования.

2. Аналитический метод определения вместимости терминала

Для установившегося процесса обслуживания терминала можно получить следующие расчетные формулы [2, 3]:

– вероятность того, что терминал пуст

$$P_0^{-1} = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\lambda^k}{\mu^k k!} + \frac{\lambda^n}{\mu^n (n-1)! \left(n - \frac{\lambda}{\mu} \right)}; \quad (1)$$

– вероятность того, что в терминале k контейнеров

$$P_k = \frac{\lambda^k}{\mu^k k!} P_0, \text{ при } 1 \le k < n; \quad (2)$$

– вероятность того, что терминал занят

$$P_n = \frac{P_0 \lambda^n}{\mu^n (n-1)! \left(n - \frac{\lambda}{\mu} \right)}. \quad (3)$$

На основе статистических данных за прошлые периоды можно получить значения интенсивности λ прибывающих контейнеров на терминал и среднее время пребывания одного контейнера в зоне хранения $\overline{\tau_{\text{хр}}}$. Подставляя полученные значения в формулы (1)-(3), можно получить вероятности того, что терминал пуст или занят. На основе найденных значений вероятностей можно определить максимальную вместимость контейнерного терминала.

3. Заключение

Результаты работы могут быть использованы при разработке интеллектуальной транспортной системы. Интеллектуальная транспортная система позволит эффективно управлять транспортными потоками и определять потребности дальнейшего развития инфраструктуры.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. // Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 г.

[2] Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: уч.пос. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2008. – 157 с.

[3] Ким Е.Р. Математические модели систем массового обслуживания. Уч. пос. – Алматы: КазНТУ, 2008. – 110 с.

ӘОЖ 004.6:004.76

Ж.Ж. Қожамқұлова[1,a], Қ. Мендешқанова[1,b]
М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникация академиясы,Алматы қ., Қазақстан
[a]ekojaz@mail.ru, [b]mendeshkanova@mail.ru

БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аңдатпа. Бұлтты технология қызмет көрсететін әртүрлі ұғымдардан тұратын үлкен бір тұжырымдама. Бұлтты технология тұтынушыға ғаламтор арқылы онлайн жағдайда деректерді өңдеуге мүмкіндік береді. Мақалада бұлтты технологияның негізгі түсініктері мен маңызы келтірілген.

Түйінді сөздер: бұлтты технология, визуалдау, ресрус

Аннотация. Модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресрусов, которые могуть быть оперативно передоставлены и освобождены с минимальними затретами или обращениями к провайдеру. В статье приведены основы и роль облачный технологии.

Ключевые слова: Облачные вычисления, визуализация, ресрусы

Abstract. A model for providing convenient network access on demand to a certain common pool of configurable computing resurs that can be quickly provisioned and released with minimal zatretami or calls to the provider. The article describes the fundamentals and role of cloud technology.

Key words: Cloud computing, visualization, resurs

Бұлтты технология - бұл интернеттегі желілік есептеулердің жаңа класын сипаттау үшін қолданылатын жалпы термин, негізінен коммуналдық есептеуден бір қадам біріктірілген және желілік аппараттық құралдарды жинау, топтау, бағдарламалық қамтамасыз ету және интернет инфрақұрылымы яғни платформа.

Интернетті байланыс және көлік үшін пайдалану аппараттық қамтамасыз етеді, бағдарламалық қамтамасыз ету және клиенттерге қызмет көрсету бұл платформалар қарапайым графикалық интерфейсті немесе API (Бағдарламаларды бағдарламалау интерфейсі) арқылы қамтамасыз ететін пайдаланушылар мен қосымшалардан негізгі инфрақұрылымның күрделілігін және мәліметтерін жасырады.

Сонымен қатар, кез келген жерде платформа, кез келген уақытта және кез келген жерде сұраныс қызметтерін ұсынады. Пайдалануға арналған және қажет болған жағдайда ақырын сыйымдылығы мен функционалдық мүмкіндіктерін кеңейту және төмендету аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету қызметтері қол жетімді қоғам, кәсіпорындар, корпорациялар және бизнес нарықтар болады.

Бұлтты жиынтық Бұлтты есептеулер - бұл Интернет негізіндегі даму мен қызметтерге сілтеме жасау үшін қолданылатын термин.

Қолданбалы қызмет (SaaS) MS Live / ExchangeLabs, IBM, Google қолданбалары; Salesforce.com Quicken Online, Zoho, Cisco. Бағдарлама платформасы Google App Engine, Mosso, Force.com, Engine Yard, Facebook, Heroku, AWS

Негізгі бұлт сипаттамалары Инфрақұрылымның негізгі бөлшектері бойынша «білуге қажет емес», API интерфейсі арқылы инфрақұрылымды қолдану интерфейсі. «Икемділік пен икемділік» бұл жүйенің ерік-жігерін кеңейтуге және төмендетуге мүмкіндік береді барлық түрлерінің ресурстарын пайдалану ОРТАЛЫҚ ЕСЕПТЕУШІ БӨЛІМ, сақтау, сервер сыйымдылығы, жүктемені теңестіру және дерекқорлар «Пайдаланылатын және қажет болғанша төлейтін» коммуналдық есептеулердің түрі және «әрдайым қосылыңыз!».

Кез келген жерде және кез келген орынды «желіге негізделген есептеулердің түрі. Бұлтты пайдаланушыларға және қолданбаларға ашық, олар бірнеше жолмен салынады брендтік өнімдер, жекеменшік ашық көзі, аппараттық құралдар немесе бағдарламалық жасақтама, немесе кез келген сымсыз компьютерлер.

Жалпы алғанда, олар компьютерлік серверлер кластерлеріне және оффшорлық компоненттерге, сондай-ақ үйдегі қосымшалармен және / немесе жүйелік бағдарламалық жасақтамамен біріктірілген Open Source бағдарламалық жасақтамасына негізделген.

SaaS - бұл бағдарламалық жасақтаманы енгізу моделі онда өтінім Интернетте клиенттерге ұсынылатын қызмет ретінде орналастырылады. Саас бағдарламалық қамсыздандырудың/қолдаудың ауыртпалығын жеңілдетеді, бірақ пайдаланушылар бағдарламалық жасақтаманың нұсқалары мен талаптарын бақылаудан бас тартады.

Виртуалды жұмыс кеңістіктері**:** Белгілі бір хаттамаларды қолдана отырып, уәкілетті клиенттерге серпінді түрде қол жетімді болуы мүмкін орындау ортасын абстракциялау, Ресурс квотасы (мысалы, процессор, жад үлесі), Бағдарламалық жасақтама конфигурациясы (мысалы, O/S, ұсынылатын қызметтер).

Виртуалды машиналарды енгізу (VMs): Физикалық хостинг машинасын абстракциялау, Hypervisor VM-тің нұсқауларын шығарады және эмулиреді, және VM-ті басқаруға мүмкіндік береді, VMWare, Xen және т.б. Инфрақұрылымды қамтамасыз ету API: Плагиндер аппараттық / құрылымдық құрылымдарға арналған.

VM технологиясы көптеген виртуалды машиналардың бір физикалық машинада жұмыс істеуіне мүмкіндік береді.

Жалпы виртуализация**.** Виртуалды машиналардың артықшылықтары: Физикалық аппаратураның болмаған операциялық жүйелерін іске қосыңыз, Жаңа машиналарды, резервтік машиналарды және т.б. жасауға оңай.

Операциялық жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді «таза» орнатумен, Физикалық қолжетімділікке қарағанда, Таймшер бір хостта аздаған жүйелерді жүктейді, Debug проблемалары (проблемалы машинаны тоқтата тұру және жалғастыру), Виртуалды машиналардың оңай қонуы (өшіру қажет немесе жоқ).

Мұралық жүйелерді іске қосу. Мақсаты мен пайдасы қандай? Бұлтты есептеулер компаниялар мен қосымшаларға, жүйелік инфрақұрылымға тәуелді болып табылатын, инфрақұрылымы аз.

Бұлттық инфрақұрылымды «пайдаланылған және талап етілген ақы» бойынша пайдалану арқылы, бәріміз капитал мен операциялық инвестицияларды үнемдей аламыз!

Клиенттер: Деректерді өздерінің жұмыс үстелі компьютерлеріне және / немесе өздерінің серверлеріне емес, платформаға қойыңыз. Олар бұлтқа қосымшалар қоя алады және бұлт ішінде серверлерді өңдеуге және деректерді өңдеуге және т.б. пайдалануға болады.

Cloud-Sourcing Неліктен үлкен мәмілеге айналады: ауқымды / арзан провайдерлерді пайдалану арқылы, веб-браузер арқылы кез келген уақытта/орынға кіру, жылдам масштабтау; қосымша шығындар мен жүктемені бөлісу, жергілікті IT-ға назар аударуды ұмытуға болады.

Кедергілер: Өнімділік, сенімділік және SLA, деректерді басқару және қызмет көрсету параметрлері, қолданба мүмкіндіктері мен таңдаулары, бұлтты жеткізушілермен өзара әрекеттесу, стандартты API - SOAP және REST қоспасы жоқ!

Құпиялылық, қауіпсіздік, сәйкестік, сенімділік ...

Бұлтты сақтау бірнеше ірі веб-компаниялар енді өзгелерге жалдайтын деректерді сақтау қабілетіне ие екендіктерін пайдаланады. Қашықтан сақталған деректерді үстел компьютерлерінде уақытша кэштеуге мүмкіндік береді, ұялы телефондарға немесе басқа интернетке қосылған құрылғыларға қатысты. Amazon's Elastic Compute Cloud (EC2) және қарапайым сақтау шешімі (S3) - жақсы танымал мысалдар Механикалық түрі Amazon қарапайым сақтау қызметі (S3). Шексіз қойма.

Powered by Xen - виртуалды машина: Vmware және VPC-ден айырмашылығы қонақтық ОЖ бар «para-виртуалдандыру» ретінде пайдаланылады. Арнайы гипермаркеттерді пайдалану үшін өзгертілген: Intel (VT-x / Vanderpool) және AMD (AMD-V) аппараттық құралының жарналары. Хосттар арасында виртуалды машинаның «Live Migration» қызметін қолдайды. Linux, Windows, OpenSolaris Басқару консолі / AP

EC2 – негіздері

- Суретті S3-ке жүктеп, оны тіркеңіз.
- Кескінді веб-қызметтен жүктеу.
- Кескініңіздің қажетті порттарын ашыңыз.
- Суретіңізге SSH арқылы қосылыңыз.
- Бағдарламаны орындаңыз ...

Мүмкіндіктер мен қиындықтар. Бұлтты пайдалану бірнеше мүмкіндік береді: бұл қызметтер өздерінің инфрақұрылымын түсінбестен пайдалануға мүмкіндік береді. ұлтты есептеулер ауқымды экономиканы пайдалана отырып жұмыс істейді: бастапқы компаниялар үшін шығыстардың ықтималдығы төмендейді, өйткені олар енді өздерінің бағдарламалық жасақтамаларын немесе серверлерін сатып алмайды.

Бағасы сұранысқа ие баға бойынша болады. Өндірушілер мен қызметтерді жеткізушілер тұрақты шығыс ағынын белгілеу арқылы шығындарды талап етеді. Деректер мен қызметтер қашықтан сақталады, бірақ «кез келген жерден» қол жетімді.

Мүмкіндіктер мен қиындықтар Сонымен қатар, бұлтты есептеулерге қарсы шағылысқан: Бұлтты есептеуді қолдану басқаларға тәуелділік және шектеуі мүмкін дегенді білдіреді. икемділік пен инновация: Басқа адамдар, бәлкім, нарыққа монополиялануы мүмкін Google және IBM сияқты ірі интернет-компанияларға айналуы ықтимал. Кейбіреулер бұл суперкомпьютерлерді пайдалану, компьютерге қарсы реакция болатын басты компьютерлік есептеу уақытына оралу. Қауіпсіздік үлкен мәселе болуы мүмкін: ақпараттың қауіпсіздігі туралы деректердің қаншалықты қауіпсіз екендігі әлі анық емес және бұл қызметтерді пайдалану кезінде деректерге иелік ету әрдайым анық болмайды. Сондай-ақ саясат пен қолжетімділікке қатысты мәселелер бар: Егер сіздің деректеріңіз шетелде сақталған болса, онда сіз шетел саясатына сүйенесіз бе? Қашықтағы сервер төмендесе не болады? Файлдарға қалай қол жеткізесіз?

Есептік жазбалардан оқшауланған және деректерге қол жеткізуді жоғалтқан пайдаланушылар болған.

Бұлттық есептеулердің артықшылықтары төмен компьютер шығыны:

Cloud computing веб-негізіндегі қосымшаларды іске қосу үшін жоғары қуатты және жоғары бағаланған компьютер қажет емес. Қолданбалар жұмыс үстелінің компьютерінде емес, бұлтта жұмыс істейтіндіктен, жұмыс үстелінің компьютеріне дәстүрлі жұмыс үстелі бағдарламалық жасақтамасы талап ететін өңдеу қуатын немесе қатты диск орынды қажет етпейді. Веб-негізделген қолданбаларды пайдаланғанда, компьютеріңіз кішігірім қатты дискімен, жады аз, тиімді процессормен бірге арзанырақ болуы мүмкін.

Шын мәнісінде, сіздің компьютеріңіз осы сценарийде тіпті CD немесе DVD жетектерін қажет етпейді, себебі ешқандай бағдарламалық жасақтама бағдарламалары жүктелмей, ешқандай құжат файлдары сақталмауы керек.

Бұлттық есептеулердің артықшылықтары **ж**ақсартылған өнімділік: компьютеріңіздің жадына едәуір көп бағдарламаларды орындау арқылы компьютеріңізден жақсы нәтиже көресіз. Бұлтты есептеулер жүйесіндегі компьютерлер жылдамырақ іске қосылады және жұмыс істейді, себебі оларда жадқа жүктелген бағдарламалар мен процестер аз болады.

Бағдарламалық қамтамасыз етудің төмендетілген шығыны: қымбат бағдарламалық жасақтама қосымшаларын сатып алудың орнына сіз тегін жұмыс үшін қажет нәрселердің көбін ала аласыз!

Google Docs жиынтығы сияқты бүгінгі күнде көптеген бұлт есептік қосымшалары. ұқсас коммерциялық бағдарламалық қамтамасыз етуді төлеуден гөрі жақсы

бұл тек бұлттарға ауысудың негіздемесі болуы мүмкін.

Бұлттық есептеулердің артықшылықтары Лездік бағдарламалық жасақтама жаңартулары: бұлтты есептеулердің тағы бір артықшылығы - ескірген бағдарламалық жасақтаманы және жоғары жаңарту шығындарын таңдауды тоқтатпағаныңыз. Бағдарлама веб-негізделген кезде, жаңартулар автоматты түрде орындалады келесіде бұлтқа кіргенде қол жетімді болады. Вебке негізделген бағдарламаға кіргенде соңғы нұсқаны аласыз жаңартуға немесе жүктеуге қажеті жоқ. Жақсартылған құжат форматы үйлесімділігі. Құрылғыңызда жасаған құжаттар туралы алаңдамайсыз басқа пайдаланушылармен үйлесімді болу қосымшалар немесе операциялық жүйелер Бұлтта барлық адамдар құжаттарды және бағдарламаларды ортақ пайдаланған кезде форматтағы сәйкессіздіктер жоқ.

Бұлттық есептеулердің артықшылықтары. Шексіз сақтау сыйымдылығы: бұлтты есептеулер іс жүзінде шексіз сақтауды ұсынады. Сіздің компьютеріңіздің ағымдағы 1 Tbyte қатты дискісі бұлттағы қол жетімді жүздеген Pbytes-ке қарағанда кішкентай. Деректердің сенімділігін арттыру: жұмыс үстеліндегі есептеуден айырмашылығы, егер қатты диск сіздің барлық құнды деректеріңізді бұзса және жойса, бұлтта бұлт бұзылған деректер сіздің деректеріңіздің сақталуына әсер етпеуі керек. Егер сіздің жеке компьютеріңіздің апатқа ұшырауы мүмкін болса, онда сіздің барлық деректеріңіз әлі де бар, әлі күнге дейін қол жетімді.

Бұл үстелде жұмыс істейтін үстелдік дербес компьютердің бірнеше пайдаланушысы өздерінің деректерін жүйелі түрде сақтайтын әлемде бұлтты есептеулер - бұл деректерді қауіпсіз есептеуіш платформа!

Бұлттық есептеулердің артықшылықтары. Әмбебап қолжетімділік: Бұлтты есептеулермен байланысты проблема емес, өйткені сіз өзіңіздің құжаттарыңызды қабылдамайсыз. Оның орнына, олар бұлтта қалады және сізде компьютер мен Интернет байланысы болған кезде оларға қол жеткізе аласыз. Құжаттар сіз қай жерде болсаңыз да бірден қол жетімді. Соңғы нұсқа: үйде құжатты өңдегенде, редакцияланған нұсқасы жұмысқа құжатқа кіргенде көретін нәрсені білдіреді.

Бұлтта әрқашан сіздің құжаттарыңыздың соңғы нұсқасы орналастырылады сіз байланыста болғаныңызда ескірген нұсқаға ие боласыз. Бұлттық есептеулердің артықшылықтары. Топтық ынтымақтастықты жеңілдету: Құжаттарды ортақ пайдалану тікелей жақсы ынтымақтастыққа жол ашады. Көптеген пайдаланушылар мұны жасайды, себебі бұлтты есептеулердің маңызды артықшылығы болып табылады. Бірнеше пайдаланушылар құжаттар мен жобалар бойынша оңай жұмыс істей алады. Құрылғы тәуелсіздігі. Сіз енді бір компьютерге немесе желіге байланбадыңыз. Компьютерлерге, қолданбаларға және құжаттарға өзгертулер бұлт арқылы өтеді. Тасымалды құрылғыны жылжытыңыз және қолданбаларыңыз бен құжаттарыңыз әлі де қол жетімді.

Бұлттық есептеулердің кемшіліктері тұрақты Интернет байланысы қажет: интернетке қосылу мүмкін болмаса, бұлтты есептеулер мүмкін емес. Интернетті сіздің қолданбаларыңыз бен құжаттарға қосылуға пайдаланғандықтан, Интернет байланысы болмаса, ештеңеге, тіпті өзіңіздің құжаттарыңызға қол жеткізе алмайсыз.

Өйткені интернет байланысы ешқандай жұмыс істемейді және Интернет байланысы аз немесе шын мәнінде сенімсіз жерлерде бұл келісімшартты бұзушы болуы мүмкін.

Бұлттық есептеулердің кемшіліктері. Төмен жылдамдықты қосылымдармен жақсы жұмыс істемейді: дәлірек айтқанда, жоғары жылдамдықты Интернет байланысы, мысалы, теру қызметтері арқылы табылған бұлтты есептеулерді ең жақсы және жиі мүмкін еместей етеді. Веб-негізіндегі қосымшалар үлкен құжаттар сияқты, жүктеу үшін өткізу жолағының көп болуын талап етеді. Мүмкіндіктер шектеулі болуы мүмкін: Бұл жағдай өзгереді, бірақ

бүгінгі таңда көптеген веб-қосымшалар жай ғана жұмыс үстелі негізіндегі қосымшалар сияқты толыққанды емес. Мысалы, Microsoft PowerPoint бағдарламасымен Google Presentation веб-негізіндегі ұсыныспен салыстырғанда әлдеқайда көп нәрсе жасай аласыз.

Бұлттық есептеулердің кемшіліктері. Баяу болуы мүмкін: Тіпті жылдам қосылу арқылы веб-негізіндегі қолданбалар кейде жұмыс үстелі компьютеріңізде ұқсас бағдарламалық жасақтамаға қатынасудан баяу болуы мүмкін. Бағдарлама туралы интерфейсінен ағымдағы құжатқа дейін бәрі компьютерден бұлтқа компьютерлерге жіберілуі керек. Егер бұлт серверлері сол сәтте резервтелген болса немесе Интернетте баяу күн болған болса, сіз жұмыс үстелі бағдарламаларында күтуге болатын бірден қол жеткізе алмайсыз.

Бұлттық есептеулердің кемшіліктері

Сақталған деректер қауіпсіз болмауы мүмкін:

Бұлтты есептеулермен бірге барлық деректер бұлтқа сақталады.

Сұрақтар - бұлт қалай қауіпсіз?

Рұқсат етілмеген пайдаланушылар сіздің құпия деректеріңізге қол жеткізе ала ма?

Сақталған деректер жоғалуы мүмкін: теориялық тұрғыдан алғанда, бұлтта сақталған деректер қауіпсіз, бірнеше машиналарда көшіріледі. Бірақ, сіздің деректеріңіз жоғалған кезде, сізде физикалық немесе жергілікті сақтық көшірмесі жоқ. Қарапайым, бұлтқа сүйеніп, егер сіз бұлтты сөндірсеңіз, қауіп төндіреді.

Бұлттық есептеулердің кемшіліктері. HPC жүйелері: MPI / OpenMP қолданатын есептеуіш қарқынды HPC қосымшаларын іске қосуға болады!

Жоспарлау осы түрдегі бағдарламамен маңызды себебі барлық VM-дың коммуникацияның кешіктірілуін азайту үшін біріктірілуі керек!

Жалпы мәселелер: әрбір бұлт жүйелерінде әртүрлі хаттамалар мен түрлі API пайдаланылады. Бұлтқа негізделген жүйелер арасында қолданбаларды іске қосу мүмкін болмауы мүмкін. Amazon өз DB жүйесін құрды (SQL 92 емес), сондай-ақ жұмыс процесі жүйесі (көптеген танымал жұмыс үрдісінің жүйелері), сондықтан сіздің қалыпты қосымшаларыңыз осы платформаларда орындау үшін бейімделуі керек. Болашақ бұлтты есептеулерде біртұтас түрде топтастырылған көптеген іс-шаралар орын алды және орталықтандырылған есептеу қызметі жаңа құбылыстар емес Grid Computing - соңғы зерттеу әдісімен орталықтандырылған тәсіл Алайда, бұлтты есептеулердің негізгі әдісі пайдаланушыларға көптеген қиындықтар тудыруы мүмкін Жергілікті кластеріңізде орнатуға және іске қосуға болатын көптеген жаңа ашық бастапқы жүйелер осы жүйелерде әртүрлі қосымшаларды іске қосуы керек.

ӘДЕБИЕТ

[1] Медведев А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения // Современные технологии автоматизации. 2013. – №2. – С.6-9.

[2] Орландо Д. Модели сервисов облачных вычислений; программное обеспечение как сервис. URL: http:// www.ibm. com/developer/ ru/library/ cloudservises 3saas.

[3] Васильев В.Н., Князьков К.В., Чуров Т.Н., Марьин С.В. CLAVIRE: облачная платформа для обработки данных больших объемов //Информационно-измерительные и управляющие системы. 2012. – Т.10. –№11. – С.7-16.

ӘОЖ 004.652

А.Д. Нұрланбек[1,a], Ұ.Д. Тұрғанбек[1,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]aika9008@mail.ru

КЛИЕНТ-СЕРВЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНЫП «КІТАПХАНА» АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Андатпа. Мақалада клиент-серверлік технологияны қолдана отырып кітапхананың ақпараттық жүйесінің құрылуы жайында қарастырылған. Кітапхананың ақпараттық жүйесін құру барысында мәліметтердің нақты және сапалы толтырылуына көп көңіл бөлінген. Кітапхананың деректер қоры SQL тілінде жасалған. SQL тілі қазіргі кезде мәліметтер қорын басқару жүйесінің бірден-бір стандартты тілі болып табылады. SQL тілі реляциялық типтегі мәліметтермен жұмыс істеуге арналған. Ол реляциялық МҚБЖ пайдаланушы істейтін барлық негізгі мүмкіндіктерді жүзеге асырады.

Түйінді сөздер: SQL, деректер қоры, деректер қорын басқару, кесте.

Аннотация. В статье рассматривается создание библиотечной информационной системы с использованием технологии клиент-сервер. Во время создания информационной системы библиотеки большое внимание уделялось точности и полноте данных. База данных библиотеки была создана в SQL. В настоящее время SQL является единственной стандартной системой баз данных для управления базами данных. SQL предназначен для работы с данными реляционного типа. Он выполняет все основные функции, которые пользователь может использовать для связи с СУБД.

Ключевые слова: SQL, база данных, управление базой данных, таблица.

Abstract. The article deals with the creation of a library information system using client-server technology. During the creation of the library's information system, much attention was paid to the accuracy and completeness of the data. The library database was created in SQL. SQL is currently the only standard database system for database management. SQL is designed to work with relational type data. It carries out all the basic features that the user can use to relate to the RDA, such as: modifying any information in the table, reading data, adding, modifying and deleting data, allowing the user to read and modify data, share data in the table, in other cases, protection against data corruption.

Key words: SQL, database, database management, table

Ақпаратты сақтау- компьютердің ең маңызды функцияларының бірі. Оның ең көп тараған құралы деректер қоры (ДҚ) болып табылады.

Деректер қоры - бір-бірімен белгілі бір тәртіппен құрылымдық тұрғыдан байланысқан, машинамен оқылатын, нақты қолданбалы сала үшін көкейтесті, ақпараттық технология үшін жарамды нысандағы нақты дүние объектілері сипаттамаларының, сондай-ақ ЭЕМ-нің жадындағы немесе машинамен оқылатын сақтағыштағы ақпарат жазбаларының жиынтығы. Деректер қоры қоғамның барлық ақпараттық қорларымен тығыз байланысты, солардың негізінде жасалады, ал олардың көбісі ақпараттың тек құжаттық көздерімен бірге пайдаланылады. Деректер қорын жасау үшін ең алдымен мүдделілік туғызған объектілер (мысалы, жеткізушілер, тұтынушылар, кәсіпорындар, қызметкерлер, тағы басқа) айқындалады, сонан соң әрбір объекті үшін оның өзгешеліктерін сипаттайтын деректердің жиынтығы бөліп көрсетіледі. Мысалы, кітапхананың өзгешеліктеріне кітаптардың нөмерлері,кітаптардың авторлары,кітаптың шығарылған жылы, кітаптың жаныры және тағы басқа жатады. Деректер қорында сақталатын берілгендер кесте түрінде дайындалады.

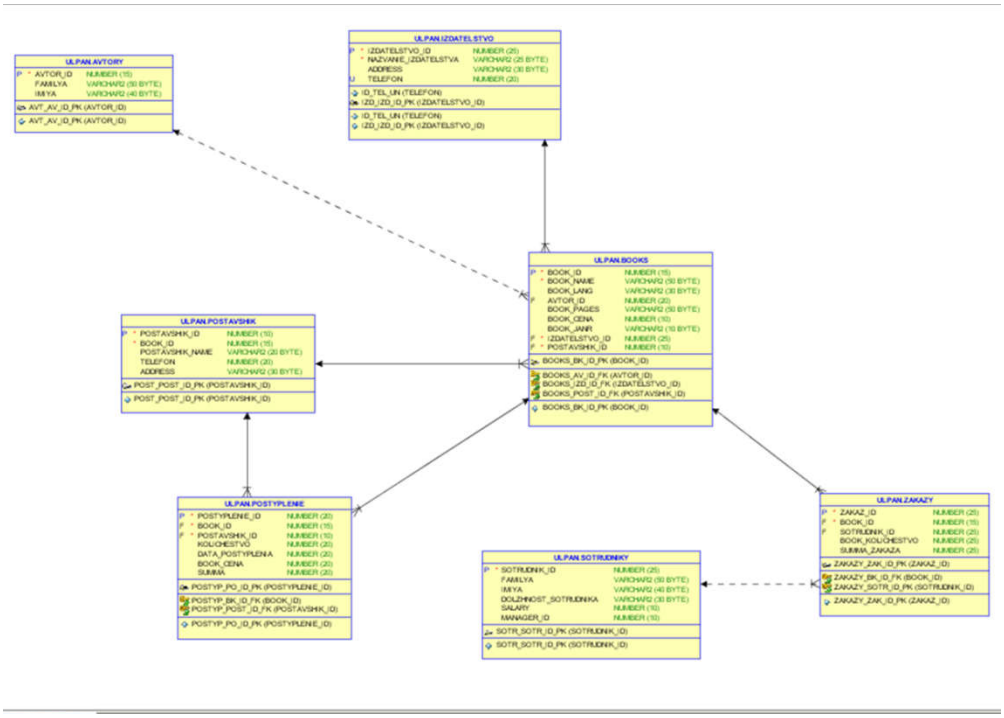
Деректерді және олардың арасындағы байланыстарды ұйымдастырудың келесі типтері бар:

1)иерархиялық;

2) тораптық;

3) реляциялық.

Көптеген деректер қоры кестелік құрылымда болады. 1-суретте көрсетілгендей кестелік құрылымда берілгендердің адрестері жол мен бағананың қиылысуымен анықталады.Кестелерді жобалау кезінде олардың құрылымдарын алдымен қағазда жасаған ыңғайлы. Кестедегі әрбір өріс оның тақырыбына сәйкес болатын жеке мәліметтен тұрады. Әр түрлі кестедегі берілгендерді байланыстыру үшін, әрбір кестедегі әрбір жазбаның өзіндік жеке мәнін бере алатын өріс не өрістер жиынтығы болуы тиіс. Мұндай өріс не өрістер жиынтығын негізгі кілт деп атайды.



1 - сурет. «Кітапхана» ақпараттық жүйесіндегі ER-кестесінің көрінісі

Деректер қорын құру оны жобалаудан басталу керек. Деректер қорын жобалау процесі келесі негізгі кезеңдерден тұрады:

1. Деректер қорының белгілеуін анықтау. Деректер қорын жобалаудың бірінші кезеңінде оның көмегімен шешілетін мәселелер тізімін және ол үшін қандай деректер керектігін анықтау керек.

2. Кесте құрылымын анықтау. Бұл Деректер қорын құру процесіндегі ең қиын кезеңдердің бірі болып табылады. Деректер қорының дұрыс құрылымы қажет деректі жылдам алуға жол береді, сақталған ақпараттардың тұтастығын қамтамасыз етеді және қайталануға жол бермейді. Қиын деректердің бірнеше кестелерге бөліну процедураларын нормаландырылған деп атайды.Деректер қорын нормаландыру теориясында келесі теорияларды ұстанады:

- әрбір кесте бір типті объектілер жинағы тұралы ақпаратты жинақтау керек. Мысалы : кітап немесе кітаптың авторы тұралы мәлімет.

```
sheet  Query Builder
Create table books
 (book_id number (15)not null,
 book_name varchar2(50)not null,
 book_lang varchar2(30),
 avtor_id number(20),
 book_pages varchar2(50),
 book_cena number(10),
 book_janr varchar2(10),
 izdatelstvo_id number(25)not null,
 postavshik_id number(10)not null,
 constraint books_bk_id_pk Primary key(book_id),
 constraint books_av_id_fk foreign key (avtor_id) references avtory(avtor_id),
 constraint books_izd_id_fk foreign key (izdatelstvo_id) references izdatelstvo(izdatelstvo_id),
 constraint books_post_id_fk foreign key (postavshik_id) references postavshik(postavshik_id)
 );
 insert into books
 values (1,'«Поверь в любовь»','Русский',100,500,1800,'Роман',300,400);
 insert into books
 values (2,'«Ураган страсти»','Русский',110,492,1700,'Роман',310,401);
 insert into books
 values (3,'«Возлюбленный враг»','Русский',120,510,1900,'Детек',320,402);
```

2 - сурет. «Кітап» кестесінің құрылымы

```
create table avtory
(avtor_id number(15) not null,
Familya varchar2(50),
Imiya varchar(40),
constraint avt_av_id_pk Primary key(avtor_id)
);
insert into avtory
values(100,'Мэри','Спенсер');
insert into avtory
values(110,'Фиби','Конн');
insert into avtory
values(120,'Джейн','Фрейзер');
insert into avtory
values(130,'Дарья','Истомина');
insert into avtory
values(140,'Екатерина','Маркова');
insert into avtory
values(150,'Аманда','Квик');
insert into avtory
values(160,'Джеки ','Алессандро');
insert into avtory
```

3 - сурет. «Автор» кестесінің құрылымы

2 және 3-суреттерде қарастырылғандай деректер жинағының әрбіреуіне жеке кесте сәйкес келу керек. Мысалы, кітаптың авторы туралы және де кітап жайында мәлімттер туралы мәліметті жойғанда , ол туралы ақпарат Деректер қорында қалады.

Кестеде ақпараттар қайталанбауы керек. Кестелер арасында да қайталану болмауы керек.

3.Өрісті анықтау. Әр кесте бір типтегі объектілер жинағы туралы ақпараттан тұрады. Өрісті өңдеу кезінде кесте үшін мынаны есте сақтау қажет:

- кесте берілген объектілер жинағы туралы барлық керекті ақпарат болуы керек.
- әрбір дәл қарастырып отырған объект жинағының қасиеттері тұралы мәліметтер жинақтау керек. Басқа кестелермен байланыс үшін қолданылатын өрістерден басқа.
- ақпаратты кішкентай логикалық бірліктерге бөлу керек. Мысалы, кітаптардың атаулары жайында туратын кестеге кітаптың шыққан баспасын және шыққан жылын қосқан тиімді болып табылады. Бұл Деректер қорында берілген кітапты іздеуде немесе кітаптарды шыққан жылы бойынша,баспасы бойынша сұрыптауға мүмкіндік береді.

4.Түйінді /ключевое/ өрісті анықтау. Клиент-серверлік технологиясында әр түрлі кестелердің деректерін байланыстыра алу үшін, әрбір кестеде алғашқы түйін/первичный ключ/ немесе жай түйін /кілт/ болуы керек. Бұл мәндер жиыны кестедегі әрбір жазбаны анықтайтын бір немесе бірнеше өрістер. Кестеде түйіннің болуы қандайда бірдей жазбаның екінші мәрте шығуына мүмкідік бермейді.

```
CONSTRAINT izd_izd_id_pk PRIMARY KEY(izdatelstvo_id)
);
```

4 - сурет. Кестеден өрісті анықтау құрылымы

5 .Кестелер арасында байланысты анықтау . Кестелерге деректерді бөлгеннен кейін және түйінді өрісті анықтағаннан кейін әртүрлі кестелердегі деректер байланысы үшін сызба құру керек. Ол үшін кестелер арасындағы байланысты анықтау керек. Оған мысал 5-суретте көрсетілген.

```
constraint books_bk_id_pk Primary key(book_id),
constraint books_av_id_fk foreign key (avtor_id) references avtory(avtor_id),
constraint books_izd_id_fk foreign key (izdatelstvo_id) references izdatelstvo(izdatelstvo_id),
constraint books_post_id_fk foreign key (postavshik_id) references postavshik(postavshik_id)
);
```

5 - сурет. Кестелер арасында байланысты құру

Қорытынды. SQL тілімен Деректер қорын құру оңай және қазіргі кезде тиімді болып табылады. Кез келген кестеден мәліметтерді тез әрі оңай алу үшін, кесте құру барысында басқа кестелермен байланысын дұрыс ойластыру керек. Мәліметтерді енгізгенде қадам бойынша сақтап отыру керек.

ӘДЕБИЕТ

[1] Э.В. Фуфаев., Д.Э.Фуфаев База данных Москва, Изд. «Академия», 2009.
[2] Карпова Т.С. База данных: модели, разработки, реализация.-СПб.:Питер, 2001.
[3] Золотова С.И. Практикум по Access. Финансы и статистика, Москва,2000.

УДК 338.47

А.Б. Олжабаева[1,a], А.Т. Ахмедиярова[1,b], Г.Б. Байман[1,c]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a] a.olzhabayeva@kazatk.kz, [b]aat.78@mail.ru, [c]g.baiman@kazatk.kz

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В данной статье раскрываются проблемы транспортной отрасли Казахстана. Оценивается современное состояние транспортной системы. Предлагаются меры по повышению эффективности ее функционирования.

Ключевые слова: транспорт, транспортная система, проблемы на транспорте, эффективность перевозок, виды транспорта.

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы көлік саласының мәселелері қарастырылған. Көлік жүйесінің қазіргі жағдайы бағаланады. Оның жұмысын қамтамасыз ету бойынша шаралар ұсынылады.

Түйінді сөздер: көлік, көлік жүйесі, көлік мәселелері, тасымалдау тиімділігі, көлік түрлері.

Abstract. This article reveals the problems of the transport industry in Kazakhstan. The current state of the transport system is assessed. Proposed measures to comply with its functioning.

Key words: transport, transport system, transport problems, transport efficiency, modes of transport.

В современных условиях состояние транспортной системы в Казахстане имеет особое значение для развития производственного потенциала и экономики страны в целом, а также обеспечения национальной безопасности и укрепления регионов.

Транспортная система – это комплекс различных видов транспорта, находящихся во взаимодействии при выполнении перевозок. Термин "транспортная система" употребляется применительно к государству, региону или крупному городу. В состав транспортной системы входят следующие виды транспорта: железнодорожный (рельсовый); морской; речной (внутренний водный); автомобильный; воздушный; трубопроводный (включающий нефтепроводы, продуктопроводы для перекачки в основном продуктов нефтепереработки и газопроводы).

Элементами транспортной системы являются также: городской транспорт, представляющий собой комплекс разных видов транспорта (метрополитен, трамвай, троллейбус, автобус и другие) и промышленный (производственный) транспорт. К промышленному транспорту относятся все виды транспорта, обслуживающего непосредственно внутренние нужды собственно промышленных, сельскохозяйственных, строительных, торговых и других предприятий и организаций.

Таким образом, современная транспортная система имеет очень сложную и разветвленную структуру, каждая часть которой неотъемлемо связана с эффективным функционированием системы в целом.

Целью транспортной системы является доставка различных грузов в заданное место в установленные сроки при минимальных финансовых затратах, а также своевременная доставка пассажиров с помощью транспортных средств в пункты назначения. Для достижения этой цели необходимо решать большое количество сложных задач, среди которых важное место занимает эффективное государственное регулирование деятельности транспортных предприятий страны.

В настоящее время в транспортной сфере республики следует выделить основные проблемы, которые оказывают непосредственное воздействие на функционирование всей транспортной системы, а также на взаимодействие с другими отраслями экономики:

1. Обновление основных фондов различных видов транспорта происходит в недостаточном объеме и сниженными для нормальной работы всей системы темпами (износ составляет более 50 % и продолжает увеличиваться);

2. Уровень информатизации транспортных процессов в отношении обмена информацией для более эффективного взаимодействия в отрасли транспорта с другими отраслями экономики недостаточен;

3. Недостаточное развитие научной деятельности в сфере транспорта. Объемы финансирования в исследования в сфере транспорта не способны обеспечить развитие научной деятельности в данной области;

4. Отсутствие эффективной законодательной базы, способной регулировать деятельность транспортных организаций на необходимом и достаточном для развития экономики уровне;

5. Количество высококвалифицированных специалистов во всех отраслях транспортной системы не отвечает требованиям современного рынка, что приводит многие транспортные предприятия к банкротству;

6. Применяемые транспортные технологии не отвечают современным требованиям эффективного функционирования транспорта в условиях высоко конкурентного рынка.

При этом следует также отметить, что на каждом отдельно взятом виде транспорта имеются серьезные проблемы. В качестве примера можно рассмотреть дорожное хозяйство. В условиях современного Казахстана решение задач логистики осложняется тем, что подавляющая часть транспортной работы приходится на железнодорожный транспорт, между тем в мировой системе доставки товаров 60 % внешнеторговых сделок заключается с привлечением морского транспорта.

В Казахстане, при его обширной территории, низкой плотности населения (в среднем менее 6 человек на 1 кв.м), разобщенности центров экономической активности, значительной удаленности от мировых рынков, железнодорожный транспорт играет важнейшую роль в транспортно-коммуникационном комплексе страны. На его долю приходится около 70 % грузооборота и 50 – пассажирооборота в общем объеме транспортной работы.

Площадь Казахстана составляет 2,7 млн.кв. км – 9 место в мире, 4 – в Евразии. На его долю приходится 2 % поверхности земли. Наша страна расположена в центре Евразийского континента, с равномерной удаленностью от всех четырех океанов. Республика расположена от нижнего течения реки Волги до подножия Алтайских гор на 300 км и от юга Западно-Сибирской низменности на севере до пустыни Кызылкум на юге на 1600-1700 км.

Общая протяженность границ 15000 км, из которых около 3000 – морские. На севере и северо-западе Казахстан граничит с Российской Федерацией, на востоке – с Китаем, на юго-востоке – с Кыргызстаном, на юге – с Узбекистаном, на юго-западе – с Туркменистаном, Каспий отделяет его от России, Азербайджана, Ирана и Туркменистана.

Протяженность железных дорог в Казахстане превышает 14 тыс. км. Они связывают все регионы республики и через 15 стыковых пунктов обеспечивают международные связи Казахстана, а также предоставляют нашим соседям возможности транзитных перевозок.

Неустойчивая социально-экономическая обстановка повлекла за собой уточнение приоритетов развития транспортной системы Казахстана и задач государства в области развития транспорта, направлений и механизмов их реализации.

Комплексное повышение привлекательности железнодорожных коридоров для транзитного движения должно включать повышение качества инфраструктуры, совершенствование тарифной политики и устранение барьеров административного характера. Совершенствование услуг должно осуществляться по таким критериям, как точность, надежность и скорость транспортировки. Необходимо создание системы обеспечения безопасности и универсальности движения. В рамках госпрограммы по развитию транспортной инфраструктуры РК до 2020 года, увеличение транзита будет достигнуто до 35,7 млн тонн, что больше, чем в два раза сегодняшнего транзитного потока. На период реализации проектов будет задействовано 220 тысяч человек. В результате реализации данной программы индекс логистики улучшится до 40-го места.

Для улучшения качественных характеристик обслуживания на железных дорогах необходимы инвестиции, особенно в реконструкцию пути, новый подвижной состав, системы сигнализации и связи.

Процессы социальной конвергенции, ликвидации барьеров между государствами однозначно требуют объединения европейских железных дорог. Железнодорожные администрации и компании предпринимают шаги в сторону технической и технологической гармонизации этого вида транспорта. С этой точки зрения границы имеют менее важное значение, чем вопросы безопасной эксплуатации подвижного состава одной железной дороги на линиях другой. Существующие национальные железные

дороги должны стать частью единой транспортной системы, элементом успешно функционирующей экономики.

В железнодорожной отрасли:

- недостаточно развита сеть железных дорог;
- растет износ основных средств, дефицит пассажирского подвижного состава;
- низкий уровень сервиса и отсутствие конкуренции;
- недостаточное финансирование обновления и развития железнодорожного транспорта;
- действующие принципы тарифообразования и механизм регулирования исключают ориентированность перевозчика на клиента.

Основные проблемы автодорожной отрасли:

- высокая изношенность имеющейся дорожно-эксплуатационной техники;
- высокая капиталоемкость восстановительных работ;
- недостаточное финансирование развития сети автодорог республиканского значения и соблюдения межремонтных сроков службы дорог;
- низкие технические параметры существующих автодорог (по расчетной нагрузке на ось, категории и т. д.);
- высокий риск аварийности и смертности на дорогах с 2-х полосным движением;
- низкий уровень развития автомобильных дорог областного и районного значений вследствие недостаточного финансирования из местных бюджетов;
- отсутствие подъездных автодорог с твердым покрытием к 890 сельским населенным пунктам.

Также крупным недостатком является организационно-технологическое несовершенство перевозочного процесса, что проявляется в низких скоростях движения, простоях вагонов, автотранспортных средств и т.п. Так, по уровню максимально допустимых скоростей казахстанские железные дороги в сфере грузового движения минимум в 1,5 – 2,0 раза отстают от железных дорог других технически развитых стран. Если в Европе грузовой автомобиль проезжает в среднем 750 км в день, то в Казахстане – менее 500 км.

Для обеспечения согласованного функционирования всех видов транспорта важное значение будет иметь совершенствование информационного обеспечения.

Меры по повышению технического уровня транспорта должны быть дополнены и подкреплены мероприятиями организационного, экономического и административного характера, позволяющими улучшить управление перевозочным процессом и другой деятельностью транспортных предприятий, для чего предусматривается научное обеспечение разработки соответствующей нормативной правовой базы.

Большое значение будут иметь указанные мероприятия для решения таких общетранспортных проблем, как повышение безопасности работы транспорта и развитие экспорта транспортных услуг.

Системный подход к решению транспортных проблем - это осуществление на государственном уровне сложной интегрированной политики на основе синтеза систем управления транспортом, градостроительства, землепользования и организации дорожного движения, реализуемой через соответствующие отраслевые и правовой базы. Только такой синтез управления становится необходимым условием ликвидации транспортного коллапса в крупных городах.

Пути эффективного решения проблем транспортных систем городов:

– совершенствование отраслевой правовой базы и методов государственного управления автомобильным транспортом и системной организацией дорожного движения;
– рациональное комплексное транспортное и градостроительное планирование;
– оперативная организация дорожного строительства и максимальное сохранение существующей дорожной сети;

– внедрение современных систем управления движением городского транспорта, обеспечивающих равноправный доступ участников дорожного движения к имеющимся ресурсам магистральных автотранспортных сетей.

Камнем преткновения в решении современных проблем в транспортной отрасли в целом сегодня является несовершенство нормативно-правовой базы, обеспечивающей реализацию транспортной политики крупных городов с учетом их специфических особенностей. Принимаемые законодательные акты грешат большим количеством недочетов и упущений, а также отсутствием четкого и всестороннего разграничения предметов в ведении между федеральным, региональным и местным уровнями управления.

Развитие транспортной системы оказывает большое влияние на экономический рост страны в целом. Все предприятия ежедневно пользуются услугами транспортной инфраструктуры. Своевременно доставленные грузы способствуют увеличению прибыли предприятий как со стороны заказчика, так и со стороны поставщика. Таким образом, происходит минимизация издержек предприятий, что способствует более продуктивной работе компаний. При этом будет удовлетворен и спрос потребителей доставленной продукции, и изделий, повышения уровня цен на товары ввиду задержки того или иного рейса не произойдет, следовательно, увеличится уровень благосостояния населения.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Развитие транспортной инфраструктуры Казахстана: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. https://articlekz.com/article/15365.

[2] Современные проблемы транспортной логистики в мире и Казахстане. [Электронный ресурс]. https://articlekz.com/article/5996

[3] Хегай Ф.А. Проблемы и перспективы развития транспортной системы в России. Теория и практика общественного развития. - Москва, 2014. – С.205-210

ӘОЖ 004.056.5

А. Рахман[1,a], Ұ. Әмір[2,b], А.С. Бижанова[3,c]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]aidana_rakhman@mail.ru, [b]ulzh_a@mail.ru, [c]almasaltyn@mail.ru

КӨЛІКТІК ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІН КОМПЬЮТЕРЛІК ПРОГРАММАЛАРМЕН ЖҮРГІЗУ

Аңдатпа. Қазіргі қоғамның кез келген саласында адам еңбегін жеңілдету үшін компьютерлік техникалар кеңінен қолданылатын болды. Осы мақсатта, көліктік есептерді шешудің әдістері де компьютерлік программа көмегімен дәл, нақты және жылдам жүргізіледі. Мақалада, көліктік есептерді шешудің «Ең кіші мән» әдісін Microsoft Excel программасында жүргізу айтылған. Бұл компьютер көмегімен түрлі есептерді жылдам және дәл шешуге болатындығын көрсету басты мақсат болып отыр.

Түйінді сөздер: көліктік есептер, жүк тасымалы, жүк қоры, жүкке сұраныс, мақсатты функция, тасымал құны.

Аннотация. Во всех областях современного общества компьютерные технологии широко используются для содействия человеческому труду. С этой целью методы решения транспортных задач также точны и быстры, с использованием компьютерной программы. В статье рассматривается решение «Минимальное значение» проблемы переноса в Microsoft Excel. Основная цель этого компьютера - показать, что различными отчетами можно быстро и точно управлять.

Ключевые слова: транспортные сообщения, грузовые перевозки, грузовой запас, грузовой спрос, целевая функция, транспортные расходы.

Abstract. . In every area of modern society, computer technology has been widely used to facilitate human labor. For this purpose, the methods of solving transport problems are also accurate, accurate and fast, using a computer program. The article discusses the "Minimum Value" solution of the transport problem in Microsoft Excel. The main purpose of this computer is to show that different reports can be quickly and accurately managed

Key words: transportation reports, cargo transportation, cargo stock, freight demand, target function, transportation cost.

Әлемнің барлық дамыған елдерінде математикалық әдістерді жеке тәжірибелік есептермен қатар, әлеуметтік-экономикалық құбылыстар мен көлік жүйесінде теориялық зерттеулер үшін кеңінен қолданылады. Қазіргі замандағы негізгі қаржы және тауар ағымдары АҚШ – Еуропа – Оңтүстік-Шығыс Азия және Қытай Республикасы үшбұрышына жинақталатындығын көрсетіп отыр. Осы тұрғыда жүк тасымалын дұрыс ұйымдастыруда, яғни, шығынды мейлінше азайтуды көліктік есептерді шешудің математикалық әдістеріне жүгінеміз. Математикалық және құралдық әдістер жаңашыл компьютерлік және ақпараттық технологиялардың дамуында көліктік мәселелерді зерттеуде ерекше бағалы орын иеленеді [1].

Жүкті тасымалдау туралы есептің жалпы қойылымы

Біртектес жүкті жүк жіберуші пункттер A_1, A_2, ..., A_n мен жүкті қабылдаушы пункттер B_1, B_2, ..., B_m-ге жеткізудің ең тиімді жоспарын табу қажет. Ең тиімді жоспардың критериі ретінде барлық жүкті тасуға кететін шығынның ең аз болуы немесе барлық жүкті тасуға кететін уақыттың аз болуы. Біз қарастыратын жүк тасымалы туралы есепте ең тиімді жоспардың критериі ретінде барлық жүкті тасуға кететін шығынның барынша аз болуы. Мынадай белгілеулер енгізейік.

C_{ij} – тариф. Жүкті A_i пунктінен B_j пуктіне жеткізуге кететін шығын.

a_i – жүктің қоры. A_i пуктінде

b_j – жүкке сұраныс. B_j пунктінде

x_{ij} – жүк мөлшері. A_i пунктінен B_j пунктіне жеткізетін жүк мөлшері.

Сонда жүк тасымалы туралы есептің математикалық қойылымы мынадай болады:

$$F = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} c_{ij} x_{ij} \to \min \tag{1}$$

шарттары

$$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} = b_j, j = \overline{1,n}; \tag{2}$$

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} = a_i, i = \overline{1,m} \tag{3}$$

$$x_{ij} \geq 0, i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n} \tag{4}$$

Есептің берілуі бойынша барлық жабдықтаушылардағы (тасымалдаушы) жүк қорларының қосындысы мен тұтынушылардың қажеттіліктерінің (сұраныс) қосындысы тең болатын болса, яғни $\sum a_i = \sum b_j$, онда бұл жүк тасымалдау есебі жабық есеп деп аталады. Егер $\sum a_i \neq \sum b_j$, онда жүк тасымалдау есебі ашық деп аталады.

Егер $\sum a_i > \sum b_j$, онда жалған тұтынушы енгізу арқылы ашық жүк тасымалдау есебінен өтуге болады, бұл кезде осы барлық жабдықтаушыдан жасанды тұтынушыға апаратын жүктердің 1 данасына кететін шығын, яғни $c_{n+1j}=0$ және керісінше.

Егер $\sum a_i<\sum b_j$, онда жасанды жабдықтау пайда болады, ол тұтынушы жүгінің көлемі $a_{m+1}=\sum b_j-\sum a_i$

Жүк тасымалдау жоспары келесі талаптарға сай болу тиіс:

– пункттеріден жүкті толығымен тасымалдау;
– әрбір тұтынушының қажеттілігі орындалуы тиіс;
– жүк тасымалдауға кететін шығындар минималды болу тиіс [**4**].

Көліктік есепті шешуді Microsoft Excel программасында жүргізу

Есеп. Төрт мекеме өнім дайындау үшін шикізат ресурстарының үш түрін пайдаланады. Әр мекеменің шикізат ресурстарына деген сұранысы сәйкесінше 110, 40, 170 және 100 бірлік. Шикізат ресурстарының қоры сәйкесінше 150, 140, 130 бірлік. Әр мекемеге шикізат ресурстары әрбір тасымалдаушыдан жеткізілуі мүмкін. Жүк тасымалдау құны белгілі және келесі матрицамен анықталады:

$$C=\begin{pmatrix}7 & 8 & 1 & 2\\ 4 & 5 & 9 & 8\\ 5 & 2 & 3 & 6\end{pmatrix}$$

Жүк тасымалдаудың құны минималды болатындай, жүк тасымалдау жоспарын анықтау.

Осы есепті Microsoft Excel программасында «Ең кіші мән» әдісімен шешу:

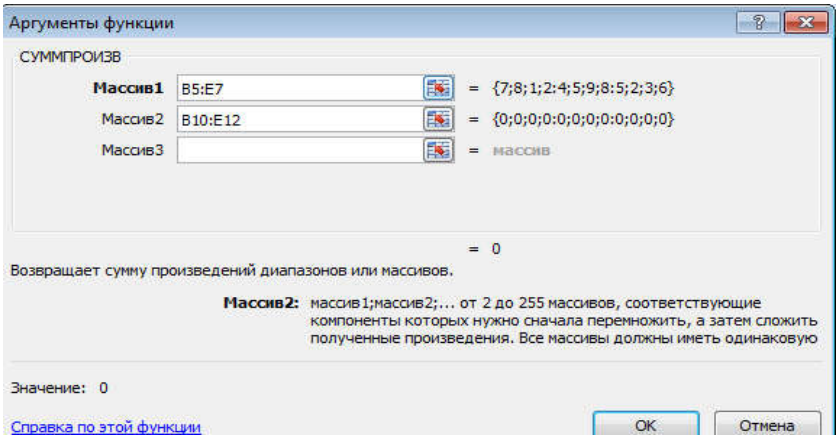
1-қадамда есептің берілуін жұмыс парағына енгіземіз (1-сурет).

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Ai	150	140	130			∑Ai =	420
3	Bj	110	40	170	100		∑Bi=	420
4								
5		7	8	1	2			
6	Cij=	4	5	9	8			
7		5	2	3	6			
8								

1 - сурет. Жұмыс парағына енгізілген есептің берілуі

2-қадамда мақсатты функцияны B16 ұяшығына =СУММПРОИЗВ(B5:E7;B10:E12) теңдеуімен есептейміз (2-сурет).



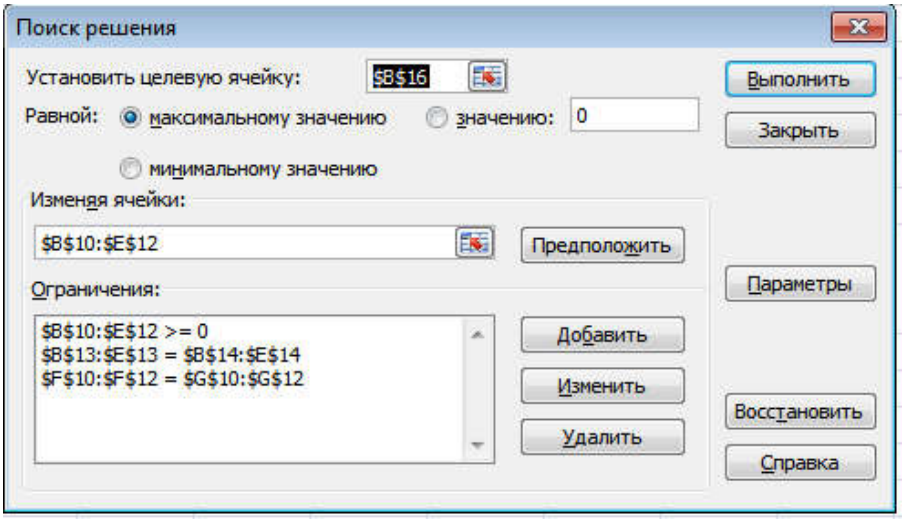
2 - сурет. мақсатты функцияны есептеу

3-қадамда F10 ұяшыққа 1-шектеуді =СУММ(B10:E10) теңдеуімен есептеп, осы теңдеуді F11:F12 ұяшықтарына көшіреміз. Нәтижесінде 1-шектеудің мәндері уақытша нөлге тең болады. Осылайша, B13 ұяшыққа 2-шектеуді =СУММ(B10:B12) теңдеуімен есептеп, осы теңдеуді C13:E13 ұяшықтарына көшіреміз. Нәтижесінде 2-шектеудің де мәндері уақытша нөлге тең болады (3-сурет).

	A	B	C	D	E	F	G
9	**шешуі**					1-шектеу	Ai
10						0	150
11						0	140
12						0	130
13	2-шектеу	0	0	0	0		
14	Bi=	110	40	170	100		
15							

3 - сурет. шектеулерді есептеу

4-қадамда B10:E12 ұяшықты белгілей отырып «Поиск решения» сұхбат терезесіне есептің шарттарын (4-сурет).



4 - сурет. «Поиск решения» сұхбат терезесі

5-қадамда «Поиск решения» сұхбат терезесінен «Выполнить» батырмасын басу арқылы «Ең кіші мән» әдісімен есептің шешімін аламыз (5-сурет).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Ai	150	140	130			∑Ai = 420	
3	Bj	110	40	170	100		∑Bi= 420	
4								
5		7	8	1	2			
6	Cij=	4	5	9	8			
7		5	2	3	6			
8								
9	**шешуі**					1-шектеу	Ai	
10		0	0	150	0	150	150	
11		110	0	0	30	140	140	
12		0	40	20	70	130	130	
13	2-шектеу	110	40	170	100			
14	Bi=	110	40	170	100			
15								
16	Мақсатта функция	1390						
17								

5 - сурет. «Ең кіші мән» әдісімен есептің шешімі

Осы суреттен жүк тасымалының құны 1390 қаржылық өлшем бірлікпен есептелгендігі шықты.

Қорытынды. Көлікпен жүк тасымалдау есебі экономиканың әр түрлі құбылыстары мен процестерді зерттеуге және теориялық ізденістерде кеңімен қолданылады. Әсіресе, бұл есептер өнеркәсіп және ауыл шаруашылық өнімдерін тасымалдаудың ұтымды жоспарын анықтау үшін жиі қолданылады. Сондықтан да, бұл есептерді көмпютерлік программа көмегімен жүргізу анағұрлым тиімді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Инженерные расчеты в Excel – Рональд У.Ларсен

[2] Дискретное программирование. - Корбут А.А.,Финкельштейн Ю.Ю.

[3] Бочкарев А.А. Решение задач транспортного типа в Excel: Учеб. пособие по спец. 062200 - Логистика / А.А. Бочкарев. СПбГИЭУ. - СПб., 2002. – 64 с.

[4] Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей редакцией Л.Б. Миротина. - М.: Издательство "Экзамен", 2002. –512 с.

[5] Ахмедиярова А.Т.,Бижанова А.С. Вестник КазАТК. – Алматы, 2016. – О задаче управления светофорами на перекрестках

УДК 378.6:358

Ш.Е. Нугуманов[1,a], А.А. Куандыков[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]Shake_19880040mail.ru, [b]abu.kuandykov@mail.ru

ВИДЫ, ЗАДАЧИ КОММУНИКАЦИЙ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В этой статье рассмотрены виды, задачи коммуникаций между системами и пути ее решения. Коммуникация, взаимодействие, обмен данными и информацией и знаниями, передача данных, интеграция – все это и есть коммуникация. Также в статье написано об актуальности целей и видов, задач коммуникаций между системами и пути ее решения.

Ключевые слова: ЛВС, РВС, ГВС, OSI, пинг, информации, коммуникации, система, мультиагент, ETL, web-сервисы.

Аңдатпа. Бұл макалада коммуникация тапсырмалар түрлерін жүйедегі шешу жолдары туралы жаздым. Коммуникация, қарымкатынас, мағлұмат алмасу және ақпараттық мағлұмат алмасу маңыздылығына тоқталып өттім. Коммуникация тапсырмалар түрлерін жүйедегі шешу жолдары жасаудағы мақсатым пен өзектілігін көрсетіп өттім.

Түйінді сөздер: ЛВС, РВС, ГВС, OSI, пинг, ақпарат, коммуникацияя, жүйе, мульти агент, ETL, web-сервисы.

Abstract. In this article, the types, tasks of communication between systems and ways to solve it are considered. Communication, interaction, data and information and knowledge exchange, data transmission, integration are all communication. Also in the article I wrote about the relevance and purpose of species, the tasks of communication between systems and ways to solve it.

Key words: LAN, RVS, hot water, OSI, ping, information, communication, system, multi-agent, ETL, web-services

В связи с тем, что компьютерным системам поручаются все более сложные задачи, роль коммуникации стала очень важной. Но, с другой стороны, коммуникация или взаимодействие между системами очень разнообразна.

Существует на практике множество терминов, обозначающих взаимодействие систем. Например, отношение взаимодействий систем, программных приложений и модулей применяют следующие термины: коммуникация, прием и передачи, взаимодействия, обмен данными (не предметами). Таким образом, видами взаимодействий могут быть: коммуникация, передача и прием, взаимодействия, обмен данными или предметами,

Коммуникация, взаимодействие, обмен данными и информацией, и знаниями, передача данных, интеграция – все это и есть коммуникация.

В некоторых случаях вертикалы процесса коммуникации включает все от физического уровня коммуникаций ЛВС, РВС, ГВС до прикладного уровня всей семиуровневой архитектуры открытых систем OSI.

В других случаях ограничимся рассмотрением проблем в прикладном уровне архитектура OSI.

Причем взаимодействия систем могут быть данными, информацией, знаниями, мудростями, программными приложениями: моделями, сервисами, компонентами (opensource-программами, plug-in, dll, пакетами программных систем, вычислительными и графическими и т.д.), клиент-серверное взаимодействие.

Характер передаваемых и принимаемых информаций могут быть: сигналы с датчиков, сетевые пингования; короткими, средними и длинными сообщениями (передачи длинных сообщении данных), потоки данных, файлами и базы данных (передача и обмен с базы данных, с файл, с поточных данных).

Передача и прием происходит сигналами (двухзначные коды «0» или «1»), синтаксическими и семантическими данными, сообщениями и информацией.

Целью приема передачи данных в системах могут быть: сбор (Сбор или передача данных и информации с целью интегрированных данных), информирования, интеграция (Передача большого объема данных друг другу с целью интеграция.), формирования отчетов, преобразование, все это для хранения или использования для вычисления, для дальнейшей передачи всех видов данных, т.е. передача и обмен с базы данных, с файлов, с поточных данных.

Во всех этих случаях возможно:

1) В составе системы передачи данных коммуникационными процессами занимаются специальные подсистемы, модули и сервисы.
2) Данные, предварительно преобразовав в специальной подсистеме или системе слабосвязанной системе в определенную форму, а затем передать
3) Передача данных предварительно происходит от сервисов к агенту и затем агент передает сообщения по каналу связи адресату.

Следует отметить, что во всех этих вариантах взаимодействий передача и прием происходит информацией, а не предметами.

В дальнейшем для рассмотрения проблем передачи специализируем этих виды передачи и приема, приписывая им набор следующих свойств.

Коммуникация. При коммуникации будем рассматривать проблемы на всех уровнях связи, т.е. коммуникация охватит всю архитектуру OSI т.е. оптимальную передачу протокол - сигналов данных в сети, избыточность, защиту.

При этом возможно вместе с полезной информацией передается бесполезная или шум. Кроме того, существует проблема защиты от несанкционированных воздействий. Защита от всех этих видов негативных отрицательных факторов требует ресурсы. Поэтому надо находить золотую середину между уровнем полезности передаваемых и получаемых данных и информации и защитой от вредных факторов.

Обмен информацией. При обмене информацией рассматриваются только проблемы, возникаемые на прикладном уровне архитектуры OSI.

Взаимодействия предполагают процесс взаимодействий с нуля до самого верха.

Связь систем. Связь систем предполагает наличие каналов связи между системами, т.е. от физического уровня до сетевого уровня (без сетевого уровня).

Системы, между которыми взаимодействия могут быть сильносвязанные или слабосвязанные.

Все это разнообразие процессов коммуникации попытаемся сформулировать ниже единым образом.

1. Формулировка задачи коммуникации

Формализованная формулировка задачи коммуникации такова.

Пусть в Пространстве Ω, который характеризуется признаками $\chi(Et_k) = \{\chi_{kj}\}$, k=1,K, j=1,$j_k$. Заданы и запущены в приложениях некоторое количество процессовM = {1, 2, 3, …,i, …, M} в вычислительных и информационных системах N = {1, 2, 3, …,i, …, N}, с известными характеристиками $\chi(i) = \{\chi_{i1}, \chi_{i2}, \chi_{i3}, \ldots, \chi_{ij}, \ldots, \chi_{iq}\}$. Будем предполагать, что каждый процесс должен запускаться на отдельном процессоре, то естьдолжно быть задано однозначное соответствие процессов и процессоров. Каждая система взаимодействие через сети (каналы) с известными характеристиками $\chi(i) = \{\chi_{i1}, \chi_{i2}, \chi_{i3}, \ldots, \chi_{ij}, \ldots, \chi_{ip}\}$.

Таким образом, следует вести взаимодействие или коммуникацию между системами A и B, надо обеспечить так, чтобы выполнялись:

1. Максимально экономно и эффективно, а также доход при соблюдении максимизации скорости передачи, надежность,противостояния рискам сохранения целостности и т.д. Одним словом необходимо:

$W_1 = (w_{11}, w_{12}, w_{13}, \ldots, w_{1i}, \ldots, w_{1n}) \rightarrow Max$

2. Минимизировать стоимость, затраты, потери данных, уровень риска и т.д. Таким образом, требуется:

$W_2 = (w_{21}, w_{22}, w_{23}, \ldots, w_{2i}, \ldots, w_{2m}) \rightarrow Min$

Из-за разнообразия эта задача одним способом не решится.

Поэтому, разбиваем на специальные виды и для каждого задача коммуникации отдельно достраивается (уточняется) с учетом характеристики передаваемых сообщений.

Существуют различные пути решения задачи коммуникации.

В первую очередь, различные виды сообщений по - разному передаются.

Во-вторых, каждый вид передачи сообщений может осуществлятся на основе объектно-ориентированных, серверно - ориентированных, мультиагентных технологий взаимодействия.

Существует несколько различных моделей коммуникации, решение задач коммуникации. Но в качестве основной для разработки методов передачи данных в различных режимах можно взять модель Гарольда Д. Лассуэлла [1], как одной из наиболее полно отражающих процесс коммуникаций.

Эту модель коммуникации представим как на рисунке 2.

Рисунок 1 – Модель коммуникации Гарольда Лассуэлла (источник:Булкина И.В. - Теория политической коммуникации Гарольда Д. Лассуэлла)

Модели обобщены и имеют вид. Здесь рассмотрим первый путь взаимодействия в рамках *Модель коммуникации Гарольда Лассуэлла*, т.е. исходя из видов сообщаемых материалов. Для этого необходимо определить какие виды взаимодействия систем, т.е. для обмена сообщениями какими особенностями они обладают, с точки зрения передвижения или передачи данных. Причем, передача данных может пероисходить по постоянным или известным маршрутам, постоянным адресам или новым адресам, для которых еще отсутствует готовый маршрут.

Далее, для каждого вида формулируется задача с учетом особенности и характеристик, передаваемых сообщений, тем самым определяется разумный режим передачи данных.

Опишем, вкратце, каждый вид и их особенности с точки зрения процессов взаимодействий согласно [2].

2. Взаимодействие интегрированных приложений

Для взаимодействия приложений используются такие методы, как обмен файлами, общая база данных, удаленный вызов и асинхронный обмен сообщениями. В этом списке нет прямого обмена данными между базами данных приложений: этот метод ближе не к интеграции приложений, а к перемещению данных. С точки зрения интеграции приложений важна возможность в процессе обмена данными выполнять какую-то содержательную обработку (например, при загрузке накладных пересчитывать товарные остатки). Прямой обмен данными, который обычно выполняется средствами класса ETL (extract, transfer, load) или самодельными утилитами, обычно такой возможности не предоставляет.

Обмен файлами

Обмен файлами пожалуй, самый распространенный подход к организации взаимодействия. Это связано с относительной простотой реализации, а также существованием стандартных (или «почти» стандартных) форматов обмена. Например, большая часть корпоративных информационных систем позволяет загружать и выгружать файлы, например, в формате CSV (Comma-SeparatedValues — «поля, разделенные запятыми»). Но у этого подхода есть и недостатки: если необходимо оперировать сложными структурами, то простые форматы обмена уже не пригодны. Возникающие в таких случаях специализированные форматы файлов должны «понимать» взаимодействующие системы, что ведет к жесткой зависимости систем друг от друга. Этот недостаток обычно преодолевают всевозможными утилитами конвертации данных. Кроме того, обычно обмен файлами подразумевает участие человека — кто-то должен выгрузить файл, скопировать его на другой компьютер, загрузить. Однако, если интегрируемые методом обмена файлами системы имеют возможность автоматической загрузки/выгрузки (например, по расписанию), то данный подход позволяет построить полностью автоматизированное решение, которое вследствие своей простоты обладает высокой надежностью и пропускной способностью.

Общая база данных

Данный подход концептуально очень прост — несколько информационных систем или приложений используют одну базу данных. Главный его недостаток — связь между интегрированными приложениями настолько тесная, что иногда невозможно заметить границу между ними (обычно так интегрируются продукты одного производителя). Примером такого подхода могут служить большинство ERP-систем, где различные модули системы используют одну базу. Однако слишком тесная связь превращает конгломерат интегрированных приложений в монолит, в «суперсистему», отдельные части которой с трудом поддаются самостоятельной модернизации и замене. С этим борются, используя механизмы серверов баз данных (представления данных, промежуточные таблицы и т.п.), но далеко не всегда эффективно.

Имеются еще следующие виды коммуникации:удаленный вызов, асинхронный обмен сообщениями, топология, точка-точка, web-сервисы, ESB и SOA и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Золотарев А.В. Коммуникативные технологии в осуществлении взаимодействия с органами государственной власти // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №4 (2016) http://naukovedenie.ru/PDF/55EVN416.pdf (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

[2] Алексей Добровольский. Интеграция приложений: методы взаимодействия, топология, инструменты// Открытые системы. СУБД. 2006, № 09, по адресу:https://www.osp.ru/os/2006/09/3776464/

ӘОЖ 681.3

Л.С. Кунтунова[1,a], Н.А. Туменбаева[1,a], Т.К. Қыдырмоллаева[1,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы, Қазақстан,
[a]kuntunova75@mail.ru, [b]naziktumenbaeva@mail.ru

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІК САЛАСЫНДАҒЫ ОРНЫ

Аңдатпа. Бұл мақалада ақпараттық технологияның қауіпсіздік саласындағы орны мен қоғамдағы рөлі жайлы айтылған. Сонымен қатар, қауіпсіздік жүйелерінің дамуы қазіргі уақытта телекоммуникацияның қарқынды дамуымен айқындалатындығына ерекше тоқталған. Ақпаратты қорғаудың криптографиялық жүйесіне қойылатын талаптар тұжырымдалған.

Түйінді сөздер:ақпараттың көлемі, еңбекті автоматтандыру, қауіпсіздік сервистері, қауіп көзі, ақпарат технологиясы.

Аннотация. В этой статье обсуждается роль информационных технологий в области безопасности и ее роли в обществе. В то же время было указано, что развитие систем безопасности в настоящее время определяется быстрым развитием телекоммуникаций. Сформулированы требования к системе защиты криптографической информации.

Ключевые слова: объем информации, автоматизация труда, службы безопасности, угрозы, информационные технологии.

Abstract. In this article, the role of informational technologies in the security of the region and its role in the society is discussed. At any point in time, the system security is currently being determined by the rapid development of telecommunications. The system is structured into a cryptographic information system.

Key words: The volume of information, labor automation, security service, threats, information technology.

Ақпаратты қорғаудың криптографиялық жүйесі – бұл деректерді шифрлау үшін криптографиялық әдістерді пайдаланатын ақпаратты қорғау жүйесі. Қазіргі уақытта жасалынып жатқан ақпаратты қорғаудың криптографиялық жүйесіне қойылатын талаптар келесіде тұжырымдалған: шифрланған хабар тек кілт болғанда ғана оқылу керек; шифрлау алгоритмді білу қорғаудың сенімділігіне әсер етпеу керек; мүмкін болатын көптіктегі кез келген кілт ақпараттың сенімді қорғауын қамтамасыз ету керек; шифрлау алгоритмы бағдарламалық та, аппараттық та жүзеге асыруға мүмкіндік беру керек. Айтылған талаптар шифрлау алгоритмдердің бәріне толық орындалмайды. Мысалы, осал кілттердің болмау талабы (қаскүнемге шифрланған хабарды оңай ашуға мүмкіндік беретін кілттер) кейбір «ескі» блокты шифрлер үшін орындалмайды. Бірақ, жаңадан жасалынған барлық жүйелер айтылған талаптарға қанағаттандырылады.

Адамдардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін түрлі төтенше жағдайлар кенеттен пайда болады және төтенше жағдайларға қарсы әрекет ету қызметтерінен өте тез және үйлестірілген шешім қабылдауды қажет етеді. Төтенше жағдайлар бойынша қызмет көрсету уақытын барынша азайту заманауи технологиялармен және коммуникациялық жабдықпен және ақпаратты өңдеумен жабдықталған арнайы қауіпсіздік жүйелерін құрусыз мүмкін емес.

Барлық төтенше жағдайлар түрлері үшін үш жалпы ереже бар:

- жүйенің жоғары жылдамдығы, яғни көмек сигналы түскен сәттен бастап шұғыл түбіртек жіберу, бері өткен уақыт кезеңі аз болуы тиіс;
- көмек көрсету керек;

- көмек көрсетілудің жоғары сапалылығы, көп жағдайда сигналдың түсу уақытымен анықталады. Сонымен қатар берілген ақпараттың көлемі мен сенімділігіне байланысты.

Осы талаптарды қанағаттандыру үшін жақында арнайы телекоммуникациялық жүйелер пайда болды, олардың міндеті осы жағдайдың түрі мен дәрежесіне қарамастан, шұғыл көмек көрсетуді ұйымдастыру болып табылады. Бұл жүйелердің негізі қазіргі заманғы ақпараттық өңдеу құралдарымен жабдықталған диспетчерлік орталықтар, байланыс және деректерді беру. Қауіпсіздік жүйелерінің даму қарқынықазіргі уақытта телекоммуникацияның қарқынды дамуымен айтарлықтай айқындалады. Ақпараттық технологияларды енгізудің негізгі мақсаты мына ақпараттық қызметтердің көлемін арттыру:

- еңбекті автоматтандыру;
- шығарылатын ақпараттың сақтау уақытын қысқарту;
- ақпараттың толықтығы, сенімділігі мен уақтылылығы дәрежесі бойынша жұмыс көлемін қысқарту;
- есептеу және бақылау бойынша жұмыстың күрделілігін төмендету;
- ақпаратты енгізу уақытын қысқарту;
- қызметтердің жаңа түрлерін енгізу;
- ақпаратты өңдеу шығындарын азайту;
- басқару қатынастары желісін кеңейту

Ақпараттық технологияға қойылатын талаптар:

1. Ақпараттық технологияны, автоматтандыруды енгізудің арқасындабасқару жүйесінің функцияларының жалпы саны 30% дейін;

2. Басқару жүйесі мәтіндік, графикалық құжаттарды, сондай-ақ магниттік медиа туралы ақпаратты жазуға тиіс;

3. Басқару жүйесінің үш деңгейлі иерархиялық құрылымы;

4. Жасалатын құжаттар Төтенше жағдайлар министрлігінің белгіленген нормативтері мен талаптарына сәйкес келуге тиіс;

5. Есептеу және бақылау бойынша жұмыстың күрделілігін төмендетеді;

6. Кіріс және шығыс ақпаратын ұлғайту жиілігі - тәулігіне 1,5 рет (ағымдағы және есепке алу);

7. Ағымдағы құжаттарды толтыру үшін уақытша шығындарды қысқарту - бір адамға 3 минутқа дейін;

Ақпарат технологиясы— объектінің, процестің немесе құбылыстың күйі туралы жаңа ақпарат алу үшін мәліметтерді жинау, өңдеу, жеткізу тәсілдері мен құралдарының жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпарат технологиясы дегеніміз компьютерді және телекоммуникациялық жабдықтарды деректерді сақтау, шығару, тасымалдау және өзгертуге арналған технология. Ақпарат технологиясы ақпаратты өңдеу үшін пайдаланылатын технологиялық элементтердің, құрылғылардың немесе әдістердің жиынтығы. Ақпараттық технологияқазіргі компьютерлік технология негізінде ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық тәсілдер мен қазіргі техникалық құралдар жиыны. Ақпараттық технологиялардың мақсаты, адамның талдау жасай отырып, нәтижесінде белгілі бір әрекетті орындау арқылы шешімдер қабылдай алатындай ақпаратты өңдіру болып табылады.

Ақпаратты қорғау - ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені. Тәжірибе жүзінде ақпаратты қорғау деп деректерді енгізу, сақтау, өңдеу және тасымалдау үшін қолданылатын ақпарат пен қорлардың тұтастығын, қол жеткізулік оңтайлығын және керек болса, жасырындылығын қолдауды түсінеді. Сонымен, ақпаратты қорғау - ақпараттың сыртқа кетуінің, оны ұрлаудың, жоғалтудың, рұқсатсыз жоюдың, өзгертудің, маңызына тимей түрлендірудің, рұқсатсыз көшірмесін жасаудың, бұғаттаудың

алдын алу үшін жүргізілетін шаралар кешені. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету кезін қойылатын шектеулерді қанағаттандыруға бағытталған ұйымдастырушылық, программалық және техникалық әдістер мен құралдардан тұрады.

Ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйес ретінде келесі объектер жиынтығын түсіну керек: есептеуіш техника құралдарын; программалық жасауды; байланыс арналарын ; түрлітасушылардағы ақпараттарды; қызметшілер мен жүйені пайдаланушыларды.

Автоматтандырылған жүйенің ақпараттық қауіпсіздігі жүйенің мына күйлерінде: жүйенің сыртқы және ішкі қауіп-қатерлердің тұрақсыздандыру әсеріне қарсы тұра алу қабілеті бар кезіндегісі; жүйенің жұмыс істеуі және жүйенің бар болуы сыртқы ортаға және оның өзінің элементтеріне қауіп келтірмеуі кезіндегісі қарастырылады.

Тәжірибе жүзінде ақпараттық қауіпсіздік қорғалатын ақпараттың келесі негізгі қасиеттерінің жиынтығы ретінде қарастырылады:конфиденциалдылық яғни, ақпаратқа тек заңды пайдаланушылар қатынайалатындығы; тұтастық - біріншіден, тек заңды және сәйкесті өкілдігі бар пайдаланушыларға өзгерте алатын ақпараттың қорғалуын, ал екінші ден ақпараттың ішкі қайшылықсыздығын және заттардың нақты жағдайын бейнелеуін қамтамасыз ететіндігі;

Желілік қауіпсіздік сервистері есептеуіш жүйелер де және желілерде өңделетін ақпараттың қорғау механизмдерін береді.

Инженерлік- техникалық әдістер өзінің мақсаты ретінде техникалық арналар арқылы ақпараттың жайылып кетуіне нақпараттың қорғалуын қамтасыз етуді қарастырады. Ақпаратты қорғауды құқықтық және ұйымдастырушылық әдістері нормалар үлгілерін жетілдіру үшін ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге байланысты әртүрлі қызметтерді ұйымдастырады. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің теориялық әдістері өз кезегінде екі негізгі мәселені шешеді.

Біріншіден,ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге байланысты әртүрлі процесстерді формализациялау. Осыдан екінші мәселе туындайды – ол, қорғалу деңгейін талдағанда ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі жүйелер қызметінің қисындылығы мен адекваттығының қатаң негізделуі.

Автоматтандырылған жүйенің ақпаратық қауіпсіздігіне қауіп – бұл автоматтандырылған жүйенің өңдейтін ақпараттың конфиденциалдығы, тұтастығы мен қатынау қолайлығының бұзылуына әкеліп соғатын әсерлердің жүзеге асырылуы және де АЖ құраушыларының жоғалуына, жойылуы мен қызмет етуін тоқтатуына келтіретін мүмкіндігі. Қауіптердің жіктелуі:

Пайда болу табиғатына қарай табиғи және жасанды болып бөлінеді. Табиғи –бұл адамға байланыссыз АЖ-геофизикалық процесстер мен табиғи апаттардың әсер ету нәтижесінде пайда болған қауіп. Өз кезегінде жасанды қауіп адамның әрекетінен туындайды. Табиғи қауіптің мысалы ретінде өрт, тасқын, цунами, жер сілкінісі және т.б. айтса болады. Мұндай қауіптің жағымсыз жағы – оны болжаудың қиындығы және мүмкін еместігі.

Ниеттілік дәрежесіне сәйкес кездейсоқ және қасақана болып бөлінеді. Кездейсоқ қауіп қызметшілердің немқұрайлылығынан немесе әдейілеп жасалмаған қателіктерінен пайда болады. Қасақана қауіп әдетте бағытталып жасалған әрекет нәтижесінде пайда болады. Кездейсоқ қауіптің мысалы ретінде байқаусыз деректердің қате енгізілуін, абайсыз жабдықтың бүлдірілуін келтіруге болады. Ал қаскүнемнің физикалық қатынаудың белгіленген ережелерін бұзып қорғалатын аймаққа рұқсатсыз кіру қасақана қауіптің мысалы болып табылады.

Қауіп көзінің орналасуына байланысты былай бөлінеді:

Қауіп көзінің бақылау аумағынан тыс орналасуынан пайда болатын қауіп.Мысалы, жанама электромагнит сәулеленулерін немесе байланыс арналары мен беріліп жатқан деректерді ұстап алу; қашықтан фото және бейне түсіру; бағытталған микрофон көмегімен

акустикалық ақпаратты ұстапқалу; қауіпкөзінің бақылау аумағының шекарасында орналасуы. Мысалы, білдірмей тыңдау құрылғыларын қолдану немесе конфиденциялды ақпараты бар деректерді тасушыларын ұрлау.

Жаһандану және қоғамдық өмірдің виртуализациясы қоғамдық өмірдің әртүрлі салаларында да, ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде, соның ішінде қорғаныс саясатында түбегейлі өзгерістерге әкелді. Біз Еліміздің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі ақпараттық фактордың қайшылықтар мен қиындықтарды талдау арқылы ықпал етуге мүдделіміз. Ақпараттық фактор әрқашан қоғам өмірінде болған, бірақ оның масштабы мен әсері мүлдем басқаша болды. Ақпараттық басқару жүйесін бұзу арқылы әлсіретуі мүмкін.Қазіргі әлемде қауіп-қатер тек қана нақты, дәстүрлі қауіп-қатер ғана емес, сонымен қатар танылмаған, тіпті таза гипотетикалық болып табылатындығын да ескеру қажет. Мұндай қауіптер, ең алдымен, халықтың мәдени құндылықтарын жойып, дүниетанымның «орталық матрицасын», құндылық координаттар жүйесін, тарихи жадыларды бөлшектеуді және сайып келгенде,мемлекеттік жүйені өзгерту әртүрлі әлеуметтік технологияларды енгізу және енгізу арқылы ел халқының санасына әсер етеді.Жақында ақпаратқа, ақпараттық жүйелерге және ақпараттық инфрақұрылымды осындай әсерден бір уақытта қорғай отырып, ақпаратқа, ақпараттық жүйелерге күрделі деструктивті әсер ететін ақпараттық салада күрес ретінде түсіндірілген «ақпараттық қарама-қайшылық» түсінігі жақында ғылыми құбылыс болды. Ақпараттық қақтығыстың түпкі мақсаты - ақпараттық басымдықты қарсылас жағынан басып алу және сақтау.

Қазіргі заманның ерекшелігі - күрестің орталығы негізінен айналымнан бастап өндіріс саласына, салалықтан бастап шетаралыққа дейін, ұлттық деңгейден халықаралық деңгейге дейін жүреді. Парадокстық, елдердің экономикасы дамыған ақпараттық технологиялар, бір мезгілде олардың жойылуына қауіп төндіреді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Тұрым А.Ш., Мұстафина Б.М., Ақпарат қорғау және қауіпсіздендіру негіздері. – Алматы: Алматы энергетика және байланыс институты, 2002.

[2] Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. –М.: РАДИО И СВЯЗЬ, 2004.

[3] Зегжда Д. П., Ивашко А. М. Основы безопасности информационных сис- тем.– М.: Горячая линия – Телеком, 2008.– 452 с.[3] Немцова Т. И., Голова С. Ю., Абрамова И. В. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal (+ CD-ROM); Форум, Инфра-М - Москва, 2009. – 496 с.

[4] Барсуков, В.С. Безопасность: Технологии, средства, услуги / В.С.Барсуков. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 496 с.

[5] Ливак, Е.Н. Защита информации: учебное пособие в 4 частях / Е.Н.Ливак. - Гродно: ГрГУ, 1998. – 200 с.

ӘОЖ 005.6(574)

К.О. Тогжанова[1,a], Т.К. Қыдырмоллаева[2,b]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]k.togzhanova@kazatk.kz, [b]tolganai_k_00@mail.ru

КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА ТАРИХЫ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа. Бұл мақалада компьютерлік графиканың қазіргі замандағы алатын елеулі орны мен маңыздылығы қарастырдылады. Осы мақсатта оның тарихы туралы айта кету өте орынды. Компьютерлік графиканың әрбір саласына және ондағы қолданылатын программаларды айтап өтіледі.

Түйінді сөздер: компьютерлік өнер, анимация, мультимедиа, кескін құру, қолданбалы программа пакеті.

Аннотация. В этой статье рассмотрены области применения компьютерной графики, а также её основные этапы в истории развития. Важные программные средства для работы и форматы хранения данных. Тем самым подчеркнута важность в современном обществе.

Ключевые слова: компьютерное искусство, анимация, мультимедиа, моделирование, прикладные пакеты программ.

Abstract. This article examines the areas of application of computer graphics, as well as its main stages in the history of development. Important software tools for work and data storage formats. Thus, the importance in the modern society.

Key words: computer art, animation, multimedia, computer modeling, application software packages.

Бүгінгі таңда компьтерлік графика ғылымның көптеген салаларында қолданылады. Жарнама, баспа ісі, анимация және видео ойындар тұрмақ ешбір фильм компьютерлік графика көмегенсіз жасалмайды. Виртуалды көрмелер мен ойынып сауық парктері күн санап өсуде. Автоматты түрде ұшатын аппараттардың келуімен аталмыш графика тіпті космосты игеруде де колданысқа ие болуда.

Компьютерлік графиканы өнер саласы ретінде қарастыруға болады, себебі ол ағылшын тілінен аударғанда(Computer Arts)- компьютерлік өнер деген мағынаны береді.

Алғаш компьютерлік графиканың адам өміріне етене араласа бастауы 1940 жылдары АҚШ-тың Массачусец технологиялық институтының ғалымдары АҚШ-тың қарулы күштеріне ЭЕМ көмегімен ұшатын аппаратқа қолданып көрген. Кейіннен «Вихрь» атты суперкомпьютерге алғаш жасалған эксперименттік жұмыстар жүргізіліп, 1951 жылы көпшілікке ұсынылған. Бертін келе 1961-1963 жылдары аталған институттың ғалымы Айвен Созерленд “Sretchard”(қойын кітепшасы) атты техникалық сызуға арналған бағдарлама жасап шығарды.[1] Бұл бағдарлама кәсіпқой техника саласындағы сызба мамандарына өте қолайлы әрі уақыттарын үнемдеуге үлкен септігін тигізді. 1959 жылы “General Motors” компаниясы IBM фирмасымен автомобиль құрастырып жасайтын компьютерлік системаны жасауға келісім шарт жасасты. Система DAC-1(Design Augmented by Computers) – компьютер көмегімен Дизайн жасау деген атпен шықты. Бағдарлама автомобильдің асты-үстінен, жаны, алды-арты, қырынан кез-келген жағынан көре алатындай мүмкіндіктерге қол жеткізді. Осы бағдарламадан кейін-ақ компьютерлі графикаға қызығушылық жылдам өсе бастады.

60-жылдардың басынан компьютерлік системалар өндіріс өнімдерін шығаруға, картографиялық жұмыстарға және сәулеттік құрылыстарға кеңінен пайдаланыла бастады.

1965 жылы IBM-2250 графикалық терминалын жасап шығарды. Аталған қондырғы көпшілікке пайдалануға берілгенімен графиканың барлық саласын қамтып шығуы мүмкін емес еді.

1976 жылы 1 сәуір айында Apple фирмасы екі калифорниялық програмисттер Стив Джобс пен Стив Вознякпен тіркелген. Олар « Адамдарға көмектесу, технологияның көмегімен жақсы адам болу» деген ұранмен сол кездеге ЭЕМ-нан кем түспейтін суретшілерге, жазушыларға, музыканттарға және т.б. өнер саласына икемделіп жасалынған бірнеше бағдарламалар ұсынды.

80-жылдардың аяғы мен 90-жылдардың басына дейін Apple көптеген графикалық технологияларға қол жеткізді. Солардың ішінде айта кететіні Quick time видео-технологиясы. Бұл бағдарламаның көмегімен компьютер өнерінде жаңа мультимедиа жанры пайда болды.

Компаниялар тек компьютерлік технологияларын ғана дамытып қана қоймай, сонымен қатар АҚШ-тағы көптеген жоғары оқу орындарын, зертханалар, өндіріс орындарын өз өнімдерімен қамтамсыз етіп отырды. Кейіннен, әлемге өз өнімдерін нарыққа шығарып тарата бастады.

Apple компаниясы өмірге келгенде көптеген технологиямен айналысып жүрген фирмалар болды. Сол фирмалардың ішінен 1990 жылдары аталған компанияға бәсекелестік тудырып Майкрософт компаниясы алдыңғы компаниялардың қатарынан орын алды. Сол жылы Майкрософт компаниясы нарықтық базаға өзінің Windows 3.0 операциялық жүйесін тарту етті. Аталған жүйе графикалық бағдарламалардың барлығына стандартты түрде тура бағытталып келтірілген. Жүйеге арналып "Adobe" және "Aldus" фирмасының дизайнерлері және програмистері арнайы "Adobe Photoshop" және "Adobe Photostyler" графикалық редакторларын жасап шығарды. Бағдарламалар фотоны өндеуге, өзгертуге, түс беруге және т.б. көптеген мүмкідіктерімен қызығушылық танытты.

Осы бағдарламалармен 3.0 жүйесіне арнап канадалық "Corel" фирмасының програмистерінің күшімен "Corel Draw" векторлық графикалық пакетін жасап шығарды. Графикалық пакет графиканың барлық саласында жұмыс істей алады: жоба, кітап, брошора,журнал, интернет және т.б.

Басқа да графикалық "Fractal Design Painter" бағдарламалары жалынды. Бұл пакетте жай карандаштан майлы және акварельді бояуға дейін пайдалануға болатындай мүмкіндіктері шешімін тапқан[2]

1990 жылдардың бас кезінде жапондық "WAKOM" фирмасы графикалық бағдарламаларға арнап планшет ойлап тапты. Планшетке суретті кәдімгі қарандашпен салу мүмкіндігіне қол жеткізген. Салынған суретті монитордан көруге болады. Бұл планшетті жоғарыда аталған Fractal Design Painter бағдарламасында қолдануға болады. Қазіргі кезде планшет үлкен сұранысқа ие және қажетті құрал.[2]

Осы жылы "AutoDesk" компаниясы жүйесіне арнап "3d Stidio" үш көлемде өлшейтін графикалық бағдарламаны шығарды. Бұл пакет компанияның технологы Гари Йостаның "Yost Group" тобымен бірлесіп жасалды. Аталған программа бүгінгі таңда үлкен сұранысқа ие.

Компьютерлік графика сонымен қатыр 70-жылдары кино индустриясында да көптеп пайдалана бастады. Мысалы: американдық режиссерлер Стивен Спилберг және Джеймс Кемерондар түсірген «Бездна»(1989), «Терминатор 1-3»(1989-2003), «Чужие»(1992), «Титаник»(1998) атты «Оскар» сыйлықтарына ие болған фильмдеріне "Autodesk" компаниясының жасап шығарған "Autodesk Animator" және "Silicon Graphics" компаниясының бағдарламасы "Open GL" бағдарламалары арқылы фильмге көптеген арнайы эффектілер енгізілген.[3][4] Сондай-ақ Disney студиясының шығарған мультфильмдерінде қолданылған анимация, үш өлшемді персонаждар компьютерлік графиканың өнімдері деуге болады.

Сонымен қатар, компьютерлік графиканың үлкен жетістіктерінің бірі 80-жылдардың аяғы 90-жылдардың бас кезінде жасалған – мультимедия. Мультимедия басқа да бағдарламалар сияқты өзіне тән атқаратын қызметі бар. Мәселен, компьютер мен адам арасындағы байланысты арттырды, дауыс пен бейне шығарды. Компьютерлік графиканың жетістіктерінің ішінде электронды оқулықтар, энциклопедия, вертуалды әлем, тренажерлерді еркеше атап өтуге болады.[5]

Жоғарыда келтірілген мысалдарда компьютерлік графиканың шығу тарихы, алатын орны, түрлі бағыттары, салалары, түрлерін айта келе, қазіргі кездегі компьютерлік графиканың өркендеуінің негізгі жеті бағытын көрсете аламыз. Олар:

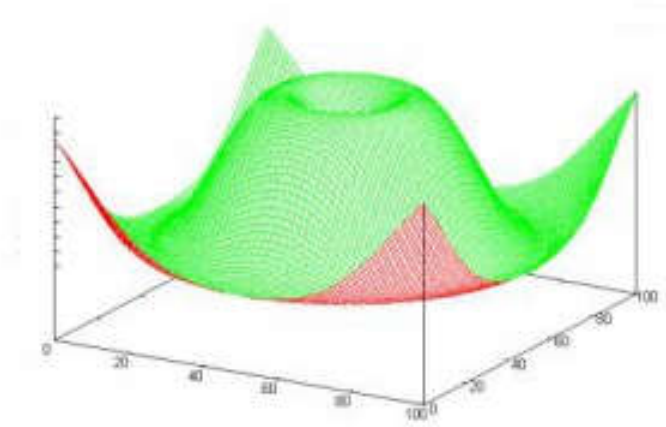
- баспа жүйесі (DTP);
- мультимедиялық-баспа және білім беру;
- автоматтардырылған жобалық қондарғы;
- интернет желісіндегі графика;
- виртуалды кеңістіктегі жүйе және компьютерлік ойындар(YR);
- үш өлшемді графика және анимация(3D);
- киноға арналған, бейне генерациясы(CGI).

Компьютерлік графиканың осыдан ары қарай дамуын көрсетілген бағытпен елестетуге болады. Жаңа ақпараттық технологиялардың күннен-күнге өркендеуіне байланысты оның дамуы да жаңарып отырады. Мысалы, графикалық редакторларға жаңадан түс, материал немесе жаңаша бояудың әдістері енгізілсе, оның өзі үлкен жаңалыққа жатады.

Компьютерлік графиканың қолданылуы: заманауи ғылыми графика; көркем компьютерлік графика; инжинерлік компьютерлік графика; иллюстративті компьютерлік графика; іс-құжаттық компьютерлік графика; когнитивті компьютерлік графика деп бірнеше топқа бөліп қарауға болады.

Жалпы компьютерлік графиканы көркем өнерде қолданылу, ол кең көлемде бағдарламалық әрі дербес компьютердің аппараттық құралдарын түрлі көркем сурет өнерінің дәстүрлік жанрларында жұмыс жасау деп түсінуге болады. Мысалы: портрет, натюрморт, сәнді қолданбалы композиция, графикалық сурет және т.б.

Заманауи ғылыми графика ғылыми есептеулердің графикалық интерпретацияларын экранға және шағару құрылға басып шығаруға болады. Ғылыми графикаға байланысты жұмыстарға Matlab, MathCad сияқты арнайы қолданбалы программа пакеттері қолданылады (1 - сурет).

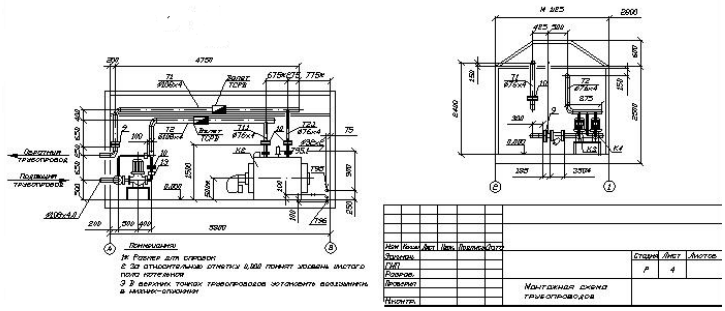


1 - сурет. Арнайы қолданбалы программа пакеттерінде орындалған көрініс

Көркем компьютерлік графика негізінен кескіндеме, сурет сәндік қолданбалы өнер, көркем және кітап графикасы, мүсін және т.б. графикалық пәндерге бағытталған. Өзіне тән арнайы Adobe, Photo Shop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Fractal Design painter, 3d Studio Max және т.б. мүмкіндіктеріне қарай бағытталып жасалған арнайы бағдарламалармен шектелген.

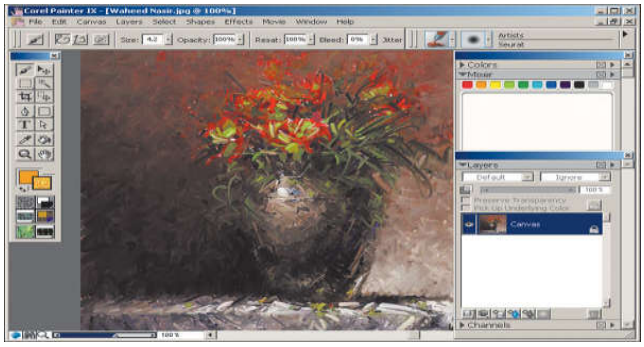
Жарнамалық графика теледидар пайда болғаннан кейін танымал бола бастады. Қазір компьютердің көмегімен жарнамалық роликтер, мультфильмдер, компьютерлік ойындар, видеодәрістер мен видеопрезентациялар жасалады. Оларды жасау үшін қолданылатын графикалық пакеттер осы мақсатта қолданылатын компьютерлердің жады мен жұмыс істеу жылдамдығына үлкен талап қояды.

Инженерлік компьютерлік графика басынан құрастыру құжаттарын жасауға қолданылады., Әсіресе, мамандықтың жұмыстары және шұғыл сызулар, жобалар, кескіндер, карталарға пайдаланады. Aytodesk, Auto Cad бағдарламалық кешенімен сәулеттік және табиға объектілер, көліктер және оның жекелеген бөлшектері, ғимараттардың фасадтары мен интерьерлері, жердің рельефтеруі және т.б. модельдерді құрастырылады (2 - сурет).



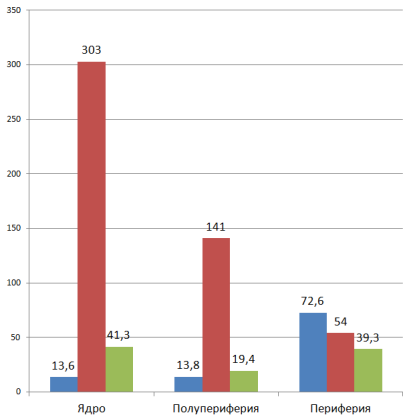
2 - сурет. Инженерлік компьютерлік графика

Илюстративті компьютерлік графика белгілі бір ақпаратты көруге немесе оқуға көмекші құрал. Мысалы медицина саласында да рентген немесе микроскоп арқылы көрінбейтін ұсақ заттарды иллюстративті компьютерлік графикамен іске асыруға болады (3 - сурет).



3 - сурет. Илюстративті компьютерлік графика кескіні

Іс-құжаттық компьютерлік графика офистік тапсырмаларды шешуге қолданылады: графиктер мен диаграмма құрастыру, кесте таблицаларды көркемдеу. Сондай-ақ, іс-құжаттық компьютерлік графиканың атқаратын міндеттеріне құжаттарды графикалық көркемдеу, вакстарды, фирмалық стиль жасау т.б. жатқызуға болады (4 - сурет).



4 - сурет. Іс-құжаттық компьютерлік графика

Когнитивті компьютерлік графика негізінен бағдарламалық қамсыздандыру және бағдарламаның интерфейсін жасауға бағытталған. [6]

Біздің ғасырда компьютерлік графика қоғамда өзін көрсете білді.Оны көптеген ортада қолдануға болады. Әр салада оның адамға пайдасы тиіп отыр.Осы графика арқасында біз қазір теледидар экраны алдында өзіміздің жақсы көретін фильмдерімізді тамашалай аламыз. Бұл сала бізді бір орында тұрғызбай алға итермелейді,жаңадан тағы бір программалар ойлап шығаруға көмектеседі. Адамның іскерлігіне анализ жүргізгеннің өзінде көру мүшелерін ең тиімді пайдаланатын жағдай ол графикалық суреттерді қарау,және оларды шығару.

Адамның графикалық суреттерді дыбыстан гөрі жақсы қабылдайды деуге болады, сонда графикалық ақпараттар адам сезіміне басқаларына қарағанда тез жіберіледі. Бұның себебі адамның психологиялық қасиеттерінде жатыр. Адам суреттерді қарастырғанда оны басқа нәрсемен салытырып ойына керек ақпараттар тез оралады. Және де графикадан пайда болатын адамның сезімдері басқа себепкерлерге қарағанда көп болады. Графикалық программалар, редакторлар, пакеттер компьютерлік технолгояның, сонымен қатар экономиканың дамуына жағымды әсер етеді. Сондықтан бұл программалардың өмірдегі маңыздылығы бар деп есептеймін.

ӘДЕБИЕТ

[1] Батыря А.Ю., Герра Р.Г. Под ред. Стефасюка В.Л. Компьютер орбратает разум. М:Мир, 1990. – 240 с.

[2] Тимофеева И.Ю. Шубин А.Ф.Fractal Design Painter

[3] Бурименко Г. Power Animator в видеопроизводстве //Мультимедиа и цифровое видео

[4] Дублин А. Просто Render Man //Мультимедиа и цифровое видео

[5] Гуриев М. Мультимиийныйтрансфер информации и образования будущего. //Мультимедиа и цифровое видео

[6] Компьютер рисует фантастические миры (ч.2) // Компьютер обретает разум = Artificial Intelligence Computer Images / под ред. В.Л. Стефанюка. — М.: Мир, 1990. – 240 с.– ISBN 5-03-001277-X (рус.); 7054 0915 5 (англ.).

ӘОЖ 004.4.056

К.Ө. Тоғжанова[1,a], Д.М. Ескендирова[1,b], М.А. Сыдыбаева[1,c]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]k.togzhanova@kazatk.kz, [b]damelya.eskendirova@kazatk.kz, [c]m.sydybaeva@kazatk.kz

БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа. Бұлттық технология – бұл жаңа әдістің бір түрі. Демек ақпараттық жүйе құрылымын кемітіп, бірнеше тиімді технологияларды қолдану қатарын қалыптастырады. Жеке бұлттық түрден тапсырыс берушінің жүйесіне алмасу арқылы тапсырыс беруші шығын мөлшерін кемітіп, көптеген артықшылықтарға ие болады. Олардың арасында ақпараттық технология(АТ) шығыны кеми түседі. Осылайша бизнестің динамикасы өзгеріп отырады. Сапасы артып, сервистік қызмет ретінде ұсынылады.

Түйінді сөздер: PDBMS, CAP, DNS, BASE және ACID, OLAP, UDF, SQL.

Аннотация. Облачные вычисления представляют собой динамически масштабируемый способ доступа к внешним вычислительным ресурсам в виде сервиса, предоставляемого посредством Интернета, при этом пользователю не требуется никаких особых знаний об инфраструктуре «облака» или навыков управления этой «облачной» технологией.

Ключевые слова: PDBMS, CAP, DNS, BASE и ACID, OLAP, UDF, SQL.

Abstract. Cloud computing represents dynamically scalable method of access to external computing resources in the form of the service provided by means of the Internet, thus it isn't

required to the user of any special knowledge of infrastructure of "cloud" or skills of control by this "cloudy" technology.

Key words: PDBMS, CAP, DNS, BASE және ACID, OLAP, UDF, SQL.

Мәліметтердің жоғары құрылымдануы кезінде деректер қорын басқару жүйесін (ДҚБЖ) қолдану дұрысырақ болады, ол төмен болса бұлттық есептеуді қолданған жөн. Қарапайым ДҚБЖ үлкен көлемді мәліметтерді басқара алмайды, сондықтан арнайы параллельді ДҚБЖ класстары (PDBMS) қолданылады. Параллельді ДҚБЖ өзінің жұмысы үшін көптеген түйіндерден тұратын кластерлі ортаы қажет етеді. Бұлттық есептеу жүйелері негізінде таратылған және виртуалданған архитектурадан тұрады.

Бұлттық технологиялармен параллель ДҚБЖ дұрыс салыстыру үшін Fox A.және Brewer E.A. ұсынған CAP теоремасын қарастырайық.

Теоремаға сәйкес әр жүйеде тек немесе үш қасиетті ғана алуға болады: мәліметтердің келісімділігі (consistensy) қолжетімділік, бөлінуге тұрақтылық (partition tolerence). Таңдалған қасиеттерге байланысты әртүрлі сипаттамаларымен жүйелерді құруға болады.

Мәліметтер келісімділігі мен қолжетімділікті таңдау кезінде бірлік ДҚБЖ немесе кластерлі ДҚБЖ екі фазалық фиксация қолданылуымен құрылуы мүмкін(бөлінуге тұрақты болмайды).

Мәліметтер келісімділігі мен бөлінуге тұрақтылыққа қол жеткізу үшін таратылған блоктау және келісілген алгоритмді қолдануға болады. Қолжетімділік блоктаулар мен кейбір бөлім сандарының жетіспеушілігінен азаяды. Сонымен, егер жоғары қолжетімділікті және бөлінуге тұрақтылықты алу үшін келісімділіктен бас тартсақ, онда DNS типті жүйе құру мүмкін болады. Бұл жағдайда келіспеушілік (leases) және қайшылықтарды шешуге байланысты техникалар қолданылады[35].

Үлкен көлемді таратылған жүйелерді құру үшін бөлуге тұрақтылық керек, себебі оларда қалыпты түрде желілік қиындықтар болып тұрады. Әдетте артықшылық бұлттық жүйелерге беріледі, олар экономикалық жағынан қолжетімді болып келеді. Осыған орай олар көбінесе веб-қосымшаларда қолданылады. Бір жағынан PDBMS дәстүрлі мәліметтер қорының жалғасы болады және мәліметтер келісімділігі қажет болғанда таңдалады.

Жобалаудың екі философиясы бар: BASE және ACID.

BASE қолдану кезінде қосымшаға қажетті талаптар мұқият зерттелуі керек, ол жүйемен автоматты түрде шешілмейтін мәліметтер келісімділік мәселесін шешуге қажет.

ACID қолдану кезінде мәліметтер келісімділігі мәселелері туындамайды, бірақ өнімділік жалпы сериалдаумен шектеледі.

Бұлттық есептеулер және PDBMS көп бөлігі әртүрлі мақсатқа арналған. Бұлттық технологилар көбінесе OLAP үшін, ал PDBMS OLTP үшін қолданылады, бірақ OLAP үшін де арнайы мамандандырылған мәліметтер қоры бар.

PDBMS дәстүрлі реляциялық мәліметтер моделін қолданады. Бұл мағынада бұлттық жүйелер ыңғайлы және комплексті мәліметтер моделін (кірістірілген)көрсетеді. Сұраныстардың көрсетілім моделі әртүрлі: параллель МҚ SQL және select-project-join сұраныстарын қолданады, ал бұлттық жүйелер UDF және қолданушылық трансформацияны қолданады. Бұл нәтиже оның сәйкес көрсетілімі, олар кішкене әртүрлі параллель МҚ үлкен масштабы мәліметтерді басқарады, ал бұлттық жүйелер үлкен масштабты мәліметтерді сараптайды[36].

Жүйелер мен ара-қатынастары да әртүрлі. Бұлттық жүйелер алдын ала мәліметтердің сызбасын қажет етпейді. Қолдаушы rigid-кестелерге мәліметтерді жүктемейді жәнелезде сараптауға кірісіп кете алады. Егер нәтижелер жақсы болса, онда сараптауды уақыт өте қайталап және жақсартуға болады. Мұндай әдіс жылдам әрі ыңғайлы және дәстүрлі МҚ әдісіне қарағанда өзгерістерге жақсырақ жауап береді.

Бұлттық жүйелердің артықшылықтарымен көбісі келісе бермейді. Әліге дейін ең жақсы әдісті анықтауға талпынып жатыр. Негізгі критикаға brute force әдісінің өнімсіздігі болып табылады.Жалпылай бұлттық есептеулерде МҚ аймағындағы көп жылдық есептеулер нәтижесі қолданылмайды.

Бұлттық есептеулер жақтастары мәліметтермен байланысты есептер ДҚБЖ көмегімен шешіле бермейді деп тұжырымдайды. Одан бөлек SQL және реляциялық модель әр кез жақсы әдіс бола бермейді.

Осы себептен көп реляциялық емес МҚ желіде кең таралым алды. Шын мәнінде, сондай-ақ деректер базасының қоғамдастығы да солай санайды.

Осы себептерге байланысты, көптеген реляциялық емес деректер базасы желіде кеңінен таралды. «NoSQL» деп аталатын қозғалыс бұл тенденцияны синтездейді. Joins орындау мүмкіндігін құрбан етіп (жертвуя) және ACID қасиеттерімен өнімділігінің пайдасы мен ауқымдылығы қарапайым key-value архитектурасына қайтарым жүргізіледі. Бағдарламалардың логикасы реляциялық тұрғысынан ерекшеленуі үшін (the impedance mismatch problem), жиі тым күрделі болып келеді.

Программистер әдетте, кестелерде сақталатын және бастапқы кілт арқылы оларға қол жеткізе алатын «binary blobs» - ты пайдаланады. Программистер SQL типті декларативтік тілдерінде сұранысты орындауда оптимальды жоспарға қол жеткізу үшін оптимизаторға жиі «кеңестер» беруге тура келеді. Бұл мәселе ДҚ-ның көлемі үлкейген сайын анық көріне түсті. Мұндай жағдайларда, программистерге басөаруды беру, әдетте ең жақсы нұсқа болып табылады.

1-кесте әрбір жүйенің салыстырмалы артықшылықтары қорытындылайды. Кестеде әрбір пункт оның бәсекелестеріне қатысты артықшылықтары ретінде белгіленген және осылайша, соңғысының кемшілігі болып саналады болады.

Соңында, гибридті жүйелерді жақтауышлар екі тәсілдің де артықшылықтарын байқай отырып, бұлтты жүйелер үшін арнайы әзірленген жаңа деректер базасын дамытуға шақырады.

1-кесте. PDBMS және бұлтты есептеудің салыстырмалы артықшылықтары

Паралельді деректер қоры	Бұлтты есептеулер
Жалпы мақсаттағы (деректер, партиядан және интерактивті тәсілдерді талдау және өзектендіру)	Ірі commodity-кластерлер масштабтау үшін жасалған.
ACID-транзакция арқылы жоғары деректерінің сақталуы	Өте жоғары қол жетімділік және істемеуін болдырмау
Аспаптық құралдары (тиеу, менеджмент, есеп, деректерді интеллектуалды талдау, деректерді көрнекілендіру)	Икемді деректер моделі, тиеу кезінде нормаланған схемасы деректерді түрлендіру үшін қажет емес
Стандартты, жоғары деңгейдегі және декларативтік Query Language: SQL	Танымал программалау тілдерімен толық интеграция
Автоматты оңтайландыру сұраулары	Орындауды толық бақылау

Көп өлшемді деректер үлгісі бойынша, әдетте, деректердің қималарын құру мүмкіндігі бар OLAP-текшесі түсініледі. Нәтижесі кестеде біріктірілген талдау болып табылады. Біріктірілген деректер тізімі кем дегенде мына функцияларды қамтиды:

а) AVG() – орташа мәні;
б) COUNT() – мәнінің саны;
в) MAX() – ең жоғары мәні;
г) MIN() – ең төменгі мәні;
д) SUM() – мәндер сомасы.

OLAP-талдау жүйесі олардың ішкі архитектурасына тәуелді жіктеледі:

а) көп өлшемді OLAP;

б) реляциялық OLAP;

с) гибридтік OLAP.

ROLAP - жүйелері жақсы зерттелген болып саналады, себебі, ең көп таралған реляциялық ДҚБЖ-не негізделген, ал ішкі архитектура ретінде және бөлшектерін іске асыру MOLAP және HOLAP ретінде жабық болады.

MOLAP көпөлшемді деректер үлгісіне негізделген. MOLAP және ROLAP бір тәсілді пайдалану біріктіреді. «Ұлпа» және «жұлдыз» мәліметтер схемасы екі технологияда да пайдаланылады.

ROLAP жүйесі кәдімгі реляциялық ДҚ болып табылады.

ROLAP - тың кемшіліктері:

а) деректерді енгізу сатысында қатаң бақылаудың болмауы;

б) индекстерді сақтау үшін қолайлы құрылымды анықтау және статистиканы жүргізу мүмкін емес;

в) жоғары I / O өнімділігін жету үшін, қатты дискідегі деректерді орналастыруды оңтайландыру мүмкін емес;

г) аралық жиынтық мәндер кэш-інің болмауы;

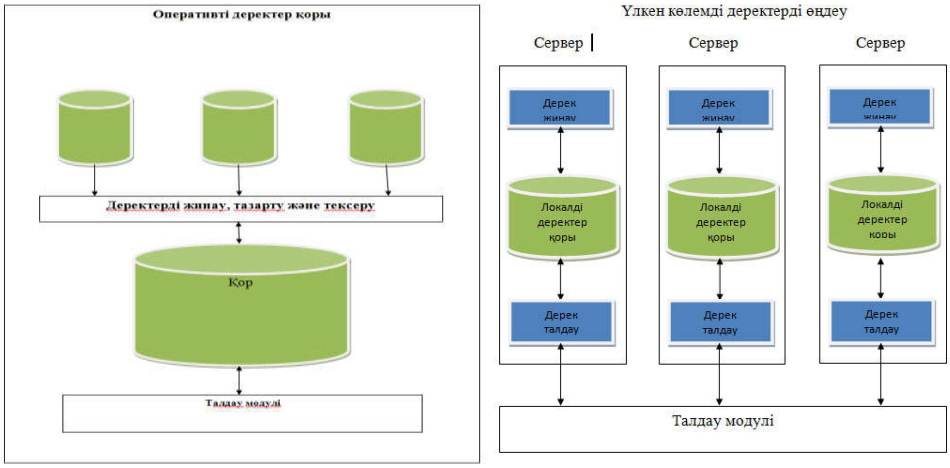
д) терең статистикалық талдау жүргізу және оңтайлы орындау жоспарын әзірлеу мүмкін емес.

Кэш ең жоғары ықтималдықпен бірігуі мүмкін мәндерге жылдам қатынау аралық жиынтық мәндерін береді. Кэш-те - баяу жадының бастапқы таңдама деректер немесе қашықтағы көзіне қарағанда, мәліметтерге қолжетімділік тезірек орындалады, алайда, оның көлемі айтарлықтай бастапқы деректер қоймасына салыстырғанда шектеледі. Кэш состоит из набора записей. Әрбір жазба негізгі жадыда деректер элементінің көшірмесі болып табылатын деректер элементімен немесе блоктарымен (деректер аз бөлігі) байланысты. Деректердің кэш элементтер және негізгі жадта әріптестерімен арасындағы сәйкестігін анықтау үшін әрбір жазбаның идентификаторы болады[3].

ROLAP деректерді сақтау орындарын құру кезінде деректердің көп өлшемділігі маңызды емес. Ал MOLAP архитектурасында көпөлшемді деректер қаралады, сол себепті ROLAP-пен салыстырғанда жақсы көрсеткіш көрсетеді. ROLAP/MOLAP/HOLAP технологияларын қолдану қаншалықты қиын, ол жаңа және ескі деректер редакциялау үшін жазылғандығынан тәуелді.

Кез келген көп өлшемді куб өлшемдерінен біртіндеп және бірнеше есептеу тораптарына паралель етіп блоктарға «қиюға» болады. Бөлулері оның бойымен өтетін өлшемнің таңдалуы болуы тиіс, яғни, сұраныстардың орындалуы кезінде нагрузка есептеу тораптарына түсуді қарастырады.

Негізгі проблема, серверлер туралы мәліметтерді алдын ала шешетін оңтайлы орналастыру мүмкін емес болып табылады және көп сұранымдарды орындау үшін қай серверден қандай деректер алу керектігі белгісіз. Себебі көпөлшемді текшелері блоктарға бөлуді береді және барлық көпөлшемді талдау әдістері оңай параллельдене және масштабтала алады. 1-суретте бөлінген жүйенің схемасы онда кластердегі әрбір түйін жинағы, тазалау және өз жергілікті дерек қорындағы деректерге жүктеулер көрсетілген.



1 - сурет. Деректер жиыны

Көптеген нақты әлемдік бизнес-процестер күрделі болып келеді, өйткені оларда көп объектілер қатысады, олар әр түрлі қарым-қатынаста және, олардың әрқайсысымен байланысты бірнеше сандық сипаттамалары болуы мүмкін. Сондықтан, деректер визуализациясындағы, яғни, адамдар оларды түсіну және түсіндіре алуы үшін кешенді деректерді қалай ұсынуға болады деген жиі проблема туады.

Қорыта келе, артықшылығы: барлық есептеулер алыстатылған түрде орындалады, қолданушы компьютерінен тек веб-браузер мен Интернет желісі қажет. Кемшіліктері: қолданушының толықтай бұлтқа тәуелділігі.

Заманауи үрдіс - алдыңғы қатардағы фирмалардың бірлескен бұлттарын ұйымдастыру, оларды ортақ бұлтқа қосу және бұлттық есептеулерді кеңінен қолданушының пайдалануы.

Бұлттық есепеулердің мүмкіндіктері келешкете тек арта береді, себебі олар қуатты масштабталатын есептеу қызметтерін көрсетеді, бірақ қолданушы компьютерінен қосымша қорларды талап етпейді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Gillam, Lee Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam – L.: Springer, 2010. – 379 p. – (Computer Communications and Networks). – ISBN 9781849962407.

[2] Mell, Peter and Grance, Timothy The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST (20 October 2011).

УДК 004.7.056:378

А. Үрпебай[1,a], А.Н. Нургулжанова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан
[a]askhatqw@gmail.com, [b] a.nurgulzhanova@kazatk.kz

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB - ТЕХНОЛОГИИ

Андатпа. Мақалада студенттердің қызығушылығын арттыру үшін «Деректер базасы» пәні бойынша IT мамандықтары үшін іздеу әдістері қарастырылады. Жұмыста қазіргі заманауи Java, PHP, CSS программалық жабдықтар қолданылады «Деректер базасы» Android смартфон операциондық жүйесінің қолданушысы үшін мобилдік қосымша құрылды.

Түйінді сөздер: ақпараттық технология, ақпараттық қоғам, цифрлы технология.

Аннотация. В статье рассматривается поиск методов, способных повысить интерес студентов к дисциплине «Базы данных» для специальности IT при использовании мобильных устройств. В работе применяется современные программные средства, такие как Java, PHP, CSS. Создано мобильное приложение «Базы данных» для пользователей смартфонов операционной системы Android.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное общество, компьютерные технологии эпохи.

Abstract. The article examines the search for methods that can increase students' interest in the discipline "Databases" for the IT specialty when using mobile devices. The work uses modern software tools, such as Java, PHP, CSS. Created a mobile application "Database" for users of smartphones operating system Android.

Key words: information technology, information society, computer technology of the era.

В наше время электронных технологий, дистанционное обучение приобретает огромную популярность среди учебных заведений. Развитие информационных технологий подстегнуло огромный спрос на дистанционное обучение.

Создание электронных учебников, проведение тестирования и трансляции видео в прямом эфире напрямую из аудитории, все это доступно любому педагогу уже сегодня. В системах дистанционного обучения используются все виды информационных технологий, но преимущественно новые информационные технологии, средствами которых являются компьютеры, мобильные устройства, компьютерные сети, мультимедиа системы и т.д.

Огромное распространение мобильных устройств в мире помогает людям во многих сферах в жизни человека. Но, к сожалению, использование этих устройств для обучения пользуется меньшим спросом, хотя имеет большой потенциал. В наше время ученики в свободное от учебы время в основном используют свои мобильные устройства для развлечения, что в целом не очень хорошо сказывается на успеваемости, но путем реализации учебного материала в виде игровой формы можно добиться интереса к предмету у обучающихся. Реализовать такой подход возможно при помощи систем дистанционного обучения.

Целью настоящей работы является поиск методов, способных повысить интерес студентов к дисциплине при использовании мобильных устройств. А также провести анализ существующих на рынке решений, способных реализовать этот метод.

Дистанционное образование – образование, которое полностью или частично осуществляется с помощью компьютеров и телекоммуникационных технологий и средств. Субъект дистанционного образования удалён от педагога, и/или учебных средств, и/или образовательных ресурсов.

Исходя из функций пользователей системы, можно смоделировать процесс обучения в среде СДО. Обучение в системе можно разделить на несколько этапов. Прежде всего, необходимо создать штатную структуру системы. Это является обязанностью администратора, который создает пользователей и наделяет их определенными правами.

В любом высшем образовательном учреждении преподаватели объединяются в кафедры, а студенты в группы. Очевидно, что для интеграции традиционных методов обучения в систему дистанционного обучения, требуется деление студентов и преподавателей по такому же признаку.

Еще одним важным элементов в модели обучения является проверка курса. В некоторых ситуациях создатель курса может не понять требований к разработке курса и оформить его не правильно. Для того чтобы исключить такую возможность, вводится функция подтверждения курсов. При создании нового курса администратору приходит уведомление. Он проверяет учебный материал и подтверждает их право на публикацию и возможность использования в процессе обучения. При этом решение о помещении курса в

библиотеку СДО принимает преподаватель, создавший курс, а назначает его группам для прохождения – администратор. Модель учебного процесса представлена на рисунке 1.

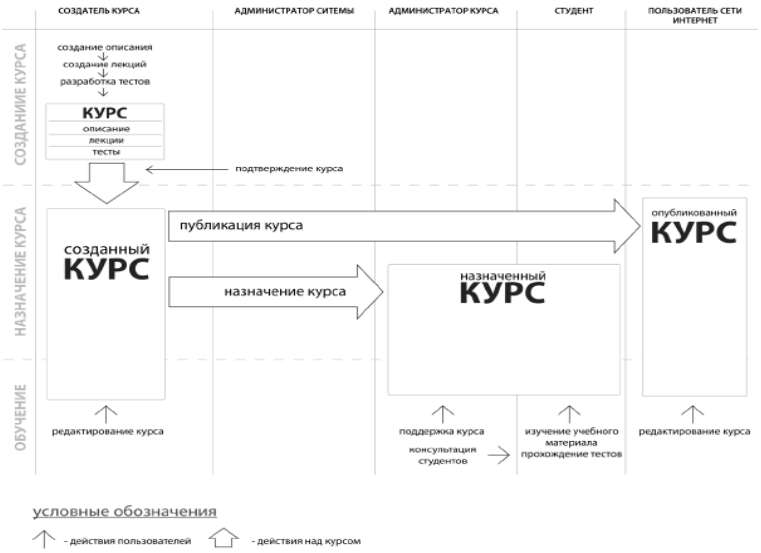


Рисунок 1 – Модель учебного процесса

Получив набор функциональных требований, в виде диаграмм вариантов и анализа задач, решаемых ЭУ, также проанализировав предложения на рынке и сопоставив все принципы разработки интерфейса, был разработан макет интерфейса (Mockup) ЭУ – набор форм интерфейса, на котором должны быть реализованы функциональные требования.

Таким образом, были выделены два основных режима: тест, обучение. На режим Обучение была возложена реализация следующих функций:

- легкочитаемость;
- наглядность материала;
- удобный поиск необходимого материала;
- задачи по выбранным темам. Расположение кнопки режима на главном экране показано на рисунке 2.

Мобильное приложение «Системы баз данных» для дистанционного обучения состоит из модуля «Преподаватель» и «Студент». Главное окно приложения подсистемы «Преподаватель» имеет следующие пункты: Новости, Студенты, Лекции, Лаборатории, Результаты тестов, Выход.

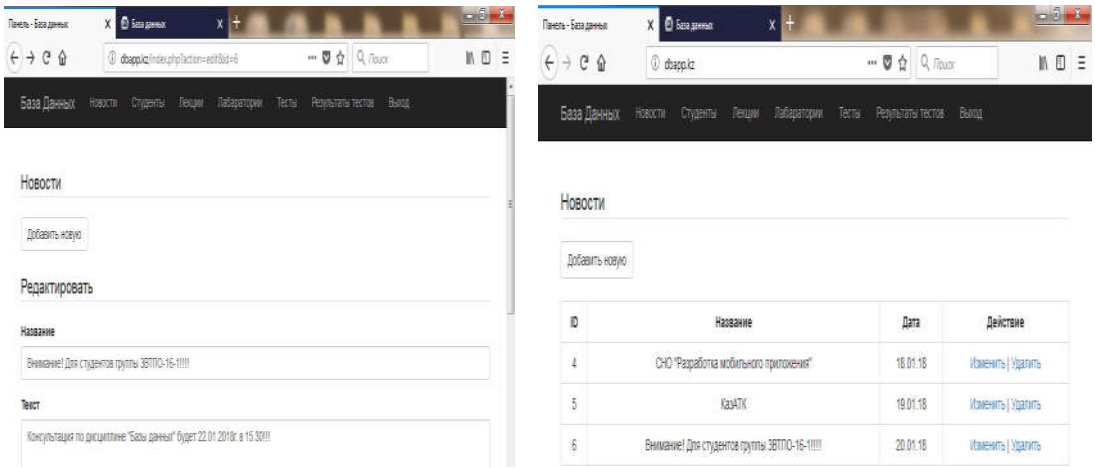


Рисунок 2 – Панель преподавателя меню «Новости»

На рисунке 3 преподаватель размещает объявления, новости, сообщения для студентов дистанционного обучения. На этом окне можно удалить, изменить, добавить новую запись. Все эти изменения отображаются в мобильном приложения «Студент».

На рисунке 3 преподаватель добавляет нового студента, вводит логин и пароль. В этом меню можно изменить ФИО, логин, пароль, редактировать, и добавить новую запись.

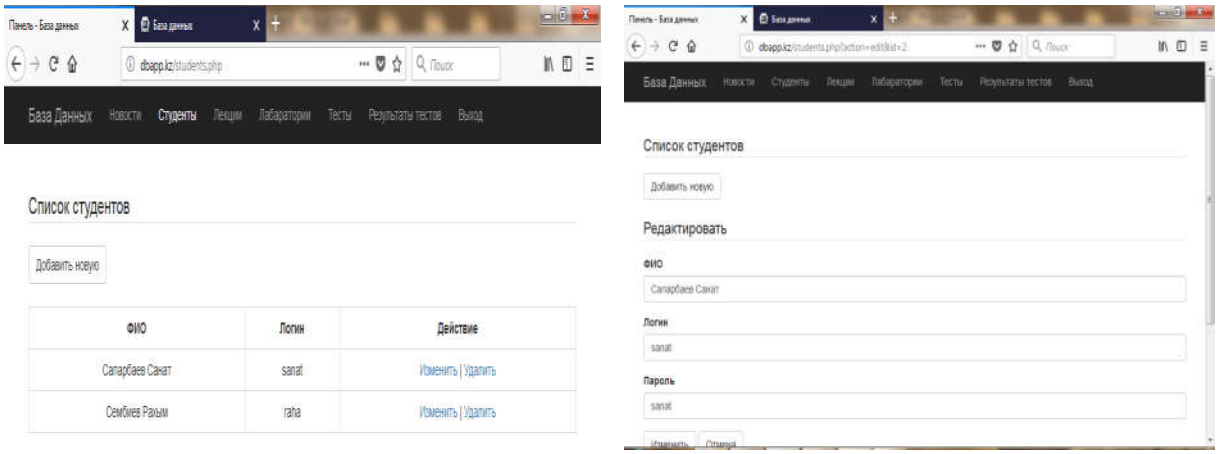


Рисунок 3 – Панель преподавателя меню «Студент»

На рисунках 6-7 показаны добавление лекции и лабораторные работы. Также в этих окнах можно редактировать запись.

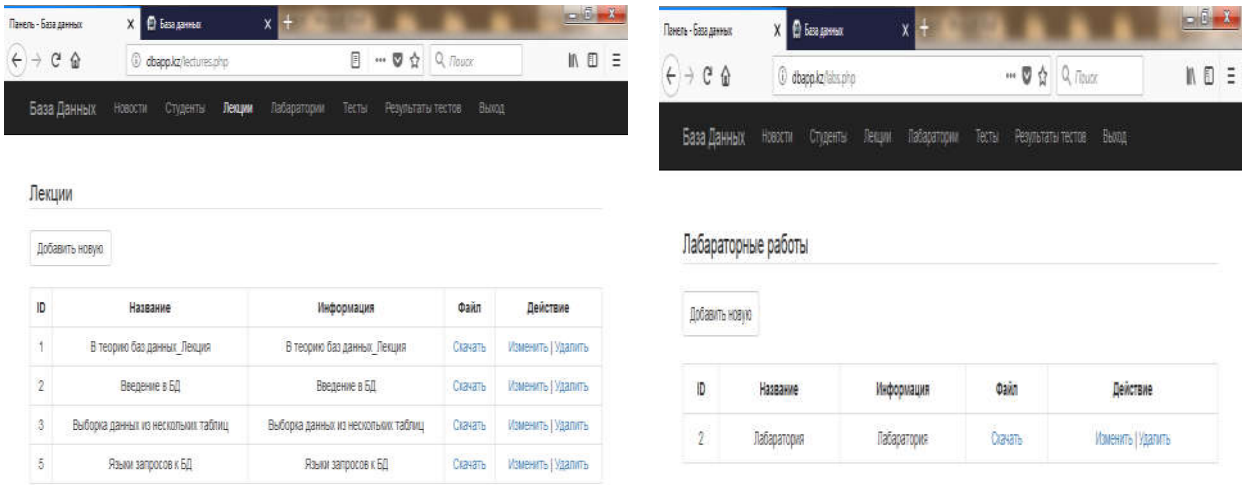


Рисунок 4 – Панель преподавателя меню «Лекция», «Лабораторные работы»

Тестовые задания по дисциплине «Базы данных» приведены на рисунках 5 в меню «Тесты» подсистемы «Преподаватель». В этой панели добавляют тестовые задания, указывают правильные варианты ответов мобильного приложения. Все модули лекции студент дистанционного обучения закрепляет отдельными тестами для каждой лекции.

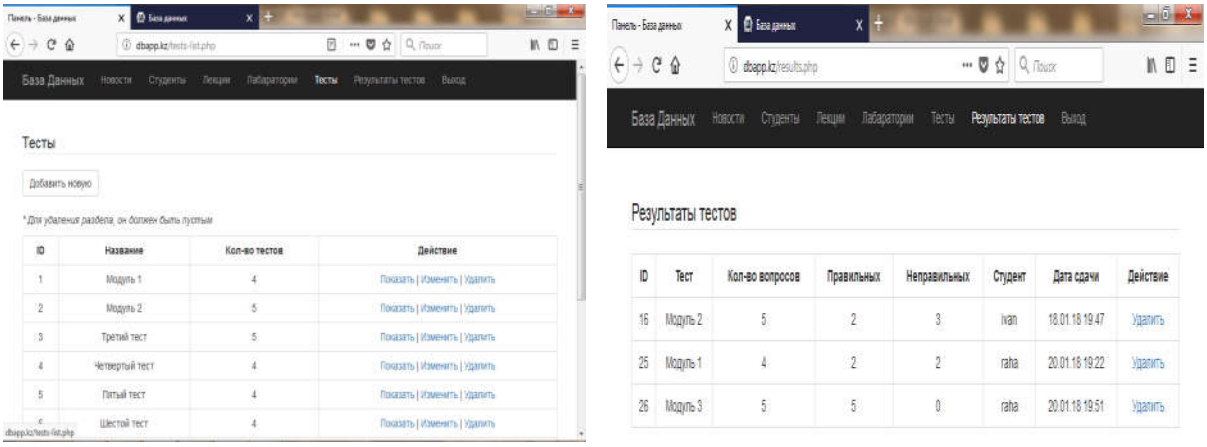


Рисунок 5 –Меню «Тесты»

Результаты сдачи Студентов дистанционного обучения приведены в подсистеме «Преподаватель» меню «Результаты тестов», приведенной на рисунке . На рисунке 5 преподаватель видит каждого студента, который сдал каждый модуль по лекциям.

Также приведены подсистема «Студент» мобильного приложения «Базы данных» дистанционного обучения, которой открыты через платформу разработки мобильных приложений с открытым исходным кодом Cordova. Для того чтобы использовать эту платформу нужно его установить (https://nodejs.org) и открыть подсистему «Студент» через браузер (Cordova run browser). Для входа в МП преподаватель выдает логин и пароль для каждого студента, после студент заходит, в систему показанную на рисунках 6-7, ему доступны лекции, лабораторные работы, тестовые задания по данной дисциплине. Студент может скачать нужный документ.

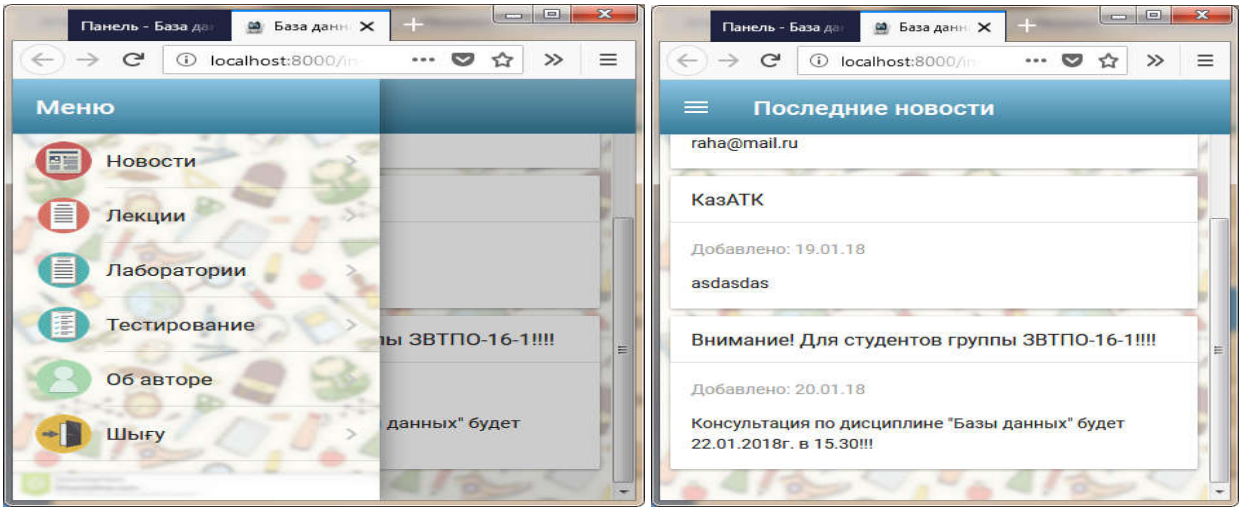


Рисунок 6 – Меню мобильного приложения

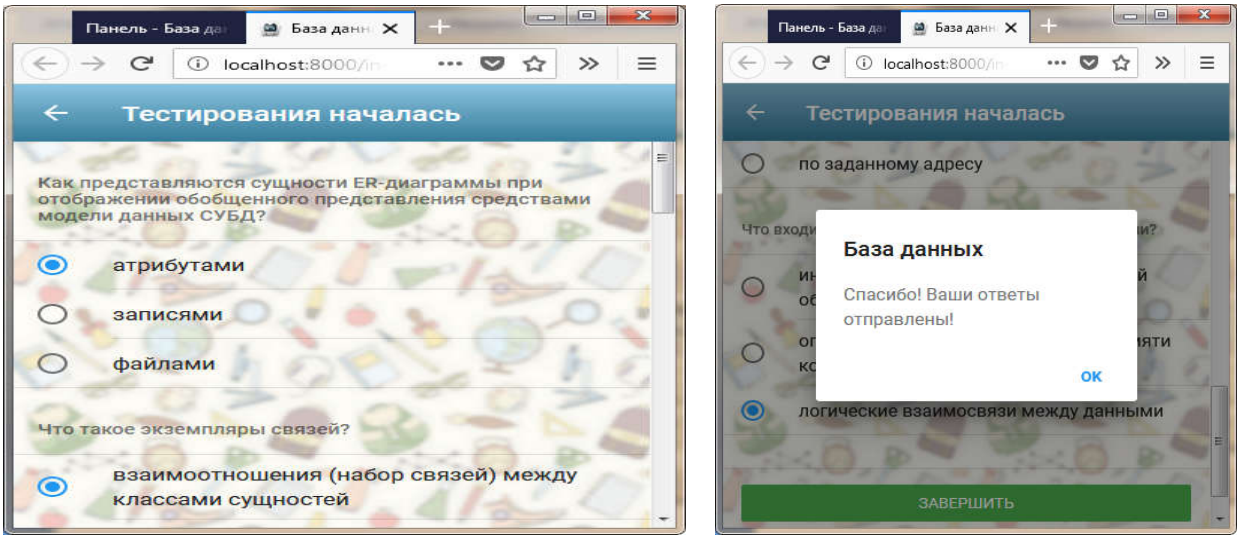


Рисунок 7 – Окно «Тестирование»

Также, доступно мобильное приложение «База данных» для пользователей смартфонов операционной системы Android. Файл APK можно скачать на телефон в play market по ссылке https://play.google.com/store/apps/details?id=io.cordova.database .

Резюмируя все вышесказанное, мы можем сказать, что дистанционное обучение на современном этапе развития экономики, науки и техники актуально и своевременно. Система дистанционного обучения не должна стоять на одном месте. Необходимо развивать и совершенствовать ее в различных организационных направлениях, начиная с системы обучения и заканчивая методами контроля и мотивации.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Сатия Коматинени, Дэйв Маклин, Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов, Вильямс 2012 г.

[2] Донн Ф., Android: разработка приложений для чайников, Вильямс 2012 г.

[3] Голощапов Алексей Леонидович, Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК. Наиболее полное руководство, БХВ-Петербург 2013 г.

[4] Голощапов Алексей Леонидович, Google Android: программирование для мобильных устройств. 2-е изд., БХВ-Петербург 2012 г.

УДК 004.942

Д.Н. Шукаев[1,a], Е.Р. Ким[2,b], Д.У. Абдибеков[1,c]

[1]Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан

[2]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]dshuk@mail.ru, [b]e.kim@kazatk.kz, [c]abdibekov.darkhan@mail.ru

ИМИТАЦИОННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ В ЗАДАЧАХ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация. В данной работе рассматривается имитационный подход для анализа влияния нестабильных параметров в задачах оптимального распределения водных ресурсов. Рассмотрена математическая модель задачи оптимизации использования водных ресурсов. Предложены общая структура имитационной системы и методы моделирования

возможных изменений нестабильных параметров задачи оптимального распределения водных ресурсов.

Ключевые слова: распределение водных ресурсов, имитационное моделирование, задача оптимизации, нестабильные параметры, математические модели.

Андатпа. Осы мақалада су ресурстарын оңтайлы бөлу мәселелерінде тұрақсыз параметрлердің әсерін талдау үшін имитациялық әдіс қарастырылған. Су ресурстарын пайдалануды оңтайландыру мәселесінің математикалық моделі қарастырылады. Симуляция жүйесінің жалпы құрылымы және су ресурстарын оңтайлы бөлу мәселесінің тұрақсыз параметрлерінде ықтимал өзгерістерді модельдеу әдістері ұсынылған.

Түйінді сөздер: су ресурстарын бөлу, симуляциялық модельдеу, оңтайландыру мәселесі, тұрақсыз параметрлер, математикалық модельдер.

Abstract. In this paper, an imitative approach is considered for analyzing the influence of unstable parameters in the problems of optimal allocation of water resources. A mathematical model of the problem of optimizing the use of water resources is considered. The general structure of the simulation system and methods for modeling possible changes in unstable parameters of the problem of optimal allocation of water resources are proposed.

Key words: allocation of water resources, simulation modeling, optimization problem, unstable parameters, mathematical models.

Введение

В настоящее время вода в нашей республике, да и в любой другой стране, является крайне ограниченным ресурсом. В связи с этим, одной из насущных проблем, становится экономное использование водных ресурсов.

Система водообеспечения Республики Казахстан характеризуется свойствами, присущими сложным системам: иерархичностью структуры с прямыми, обратными и преобразованными связями между компонентами системы, неопределенностью и многокритериальностью при выборе управляющих воздействий и оценки последствий результатов управления [1, 2].

В данной работе рассмотрен имитационный подход для анализа влияния неопределенности и нестабильных параметров оптимального использования водных ресурсов.

1. Постановка задачи оптимального использования водных ресурсов

Рассмотрим математическую модель задачи оптимального использования водных ресурсов, которую можно отнести к классу задач распределения ограниченных ресурсов [3]:

$$f(x) = \sum_{j=1}^{n} c_j x_j \to \max \quad (1)$$

,

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le b_i, i = 1,...,m \quad (2)$$

,

$$\sum_{j=1}^{n} x_j \le R \quad (3)$$

,

$$x_j \ge 0, j = 1,...,n \quad (4)$$

,

где x_j – объемы потребления водных ресурсов для j-го вида потребностей (нужды населения региона, нужды агросектора региона, производственные нужды промышленности и т.д.);

c_j – доходы от использования единицы объема воды для j-го вида потребности;

a_{ij} – коэффициент использования i-го вида водных ресурсов (очищенной воды, технической воды и т.д.) для обеспечения j-го вида потребностей;

b_i – запасы i-го вида водных ресурсов;

R – объем водных ресурсов, подлежащих потреблению на нужды региона без ущерба для водного баланса и экологии региона.

Очевидно, большинство параметров данной модели являются нестабильными и требуется анализ влияния этих нестабильностей на региональную, а в некоторых случаях и на экономику страны в целом.

В данной работе рассмотрен имитационный подход для влияния неопределенности и нестабильных параметров оптимального использования водных ресурсов [4, 5].

2. Структура имитационной системы анализа влияния нестабильных параметров

Общая структура имитационной системы анализа влияния нестабильных параметров модели задачи оптимального использования водных ресурсов должна обеспечить выполнение следующих основных этапов, представленных на рисунке 1.

Этап 1. Решение задачи (1)-(4) одним из методом линейного программирования, например, симплекс-методом.

Этап 2. Выбор режима анализа: имитационный или аналитический. При выборе аналитического режима переход на этап 4.

Этап 3. Моделирование возможных изменений нестабильных параметров модели задачи оптимального использования водных ресурсов [6, 7].

Этап 4. Определение области изменений нестационарных параметров модели, приводящих к улучшению оптимального решения задачи (1)-(4).

Этап 5. Вывод результатов и рекомендаций.

Рассмотрим более подробно этап 3, т.е. моделирование возможных изменений нестабильных параметров.

3. Моделирование возможных изменений нестабильных параметров

Для моделирования возможных изменений правых частей ограничений (2) на случайную непрерывную величину Δb_i с известной функцией плотности распределения $f(\Delta b_i) > 0$ можно использовать метод обратной функции, основанный на утверждении 1 [6]: «*Случайная величина* Δb_i, *реализации которой определяются из выражения*

$$F(\Delta b_i) = \int f(\Delta b_i) ds = U \text{ или } \Delta b_i = F^{-1}(U),$$

где U *– случайные числа, равномерно распределенные в интервале* [0, 1], *имеют плотность распределения* $f(\Delta b_i)$».

Рисунок 1 – Этапы имитационного анализа влияния нестабильных параметров в задачах оптимального использования водных ресурсов

Если функция плотности $f(\Delta b_i)$ является непрерывной случайной величиной и подчиняется одному из известных стандартных теоретических законов распределения, то для моделирования значений Δb_i можно воспользоваться формулами, приведенными в таблице 1 [6, 7].

Для моделирования дискретных значений Δb_i, возможные реализации $\Delta b_{i,j}$ $\left(j=\overline{1,m}\right)$ которых заданы в виде таблицы

$$\Delta b_i = \begin{pmatrix} \Delta b_{i,1} & \Delta b_{i,2} & \dots & \Delta b_{i,m} \\ p_1^b & p_2^b & \dots & p_m^b \end{pmatrix},$$

используется метод, основанный на утверждении 2 [6]: «*Величина* $\Delta b_{i,j}$ *наступает с вероятностью* p_k *при выполнении условия* $U \in \Delta_k$, где $\Delta_k = p_k$».

Таблица 1 – Формулы моделирования основных теоретических распределений непрерывных случайных величин

Распределение	**Функция плотности**	**Формула для моделирования**
Нормальное	$f(\Delta b_i)=\frac{1}{\sigma_{b_i}\sqrt{2\pi}}\exp^{-\frac{(b_i-m_{b_i})^2}{2\sigma_{b_i}^2}}$, $-\infty \le b_i \le \infty$	$b_i = m_{b_i} + \sigma_{b_i}\left(\sum_{i=1}^{12} u_i - 6\right)$
Равномерное	$f(\Delta b_i)=\frac{1}{c-a}$, $b_i \in [a,c]$	$b_i = a + u(c-a)$
Экспоненциальное	$f(\Delta b_i)=\lambda e^{-\lambda b_i}$, $b_i \ge 0$	$b_i = -\frac{1}{\lambda}\ln u$
Линейное	$f(\Delta b_i)=\lambda\left(1-\frac{\lambda}{2}b_i\right)$, $b_i \in \left[0,\frac{2}{\lambda}\right]$	$b_i = -\frac{2}{\lambda}\left(1-\sqrt{u}\right)$
Гамма	$f(\Delta b_i)=\frac{\alpha^k}{(k-1)!}b_i^{(k-1)}e^{-\alpha b_i}$, $k>0, \alpha>0, b_i \ge 0$	$b_i = -\frac{1}{\lambda}\ln(u_1 * u_2 * \ldots * u_k)$

Если функция плотности $f(\Delta b_i)$ является дискретной случайной величиной и подчиняется одному из известных стандартных теоретических законов распределения, то для моделирования значений Δb_i можно воспользоваться формулами и алгоритмами, приведенными в [6, 7].

Тогда алгоритмы, реализующие этап 3 для непрерывных (алгоритм *C*) или дискретных (алгоритм *D*) значений Δb_i соответственно будут иметь вид:

Алгоритм C

Шаг 3.1. Моделирование *U*.

Шаг 3.2. Вычисление $\Delta b_i = F^{-1}(U)$.

Алгоритм D

Шаг 3.1. Моделирование *U*. Принять $m = 1$.

Шаг 3.2. Проверка условия $U > \sum_{j=1}^{m} p_j^m$ $U > \sum_{j=1}^{m} p_j$. Если нет – переход к шагу 3.4.

Шаг 3.3. Принять $m = m + 1$. Переход к шагу 3.2.

Шаг 3.4. Принять $\Delta b_i = \Delta b_{i,m}$. Переход к шагу 3.2.

4. Заключение

Результаты работы будут использованы при разработке имитационно-аналитической системы моделирования и анализа различных вариантов оптимального использования водных ресурсов и переброски стоков северных рек в южные регионы страны.

Численная реализация задачи оптимального использования водных ресурсов в процессе имитационного анализа показала эффективность использованного данного имитационного подхода.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление (монография). Том 1. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление (концепция). – Алматы, 2012. – С. 94.

[2] Мальковский И. М., Территориальное перераспределение водных ресурсов Казахстана: возможность и целесообразность: кн. 1: Межбассейновые и трансграничные переброски речного стока: состояние и перспективы. – Алматы, 2012. – С. 414.

[3] Данциг Д. Линейное программирование, его применения и обобщения. – М.: Прогресс, 1966. – 600 с.

[4] Шукаев Д.Н., Ким Е.Р., Ергалиева Н.О. Формирование инвестиционного портфеля с «возмущенными» параметрами // Фундаментальные исследования. – Москва, 2016. – № 10 (часть 1). – С. 228-233.

[5] Yekaterina Kim, Dulat Shukaev, Zhanar Bimurat. Simulation analysis of the investment activity effectiveness of the development bank // The 7th IASTED International Conference on Modelling, Simulation and Identification, MSI 2017, Calgary, Canada. – PP. 53-57.

[6] Шукаев Д.Н., Ергалиева Н.О., Ламашева Ж.Б. Компьютерное моделирование. Методы и применения. – Алматы: КазНИТУ, 2017. – 200 с.

[7] Law A.M., Kelton W.D. Simulation modeling and analysis. Classic CS. 3rd ed. – St. Petersburg: Piter, Kiev: BHV, 2004. – 847 p.

СЕКЦИЯ № 5

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА

УДК 656.222

У.Т. Серикпаев[1,a], Л.В. Вахитова[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]l.vahitova@kazatk.kz

ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ УЧАСТКЕ

Аннотация. В статье рассмотрены факторы, влияющие на ограничение скоростей движения поездов на железнодорожном участке и мероприятия по увеличению скоростей движения поездов на железнодорожных участках Кокшетау-Новоишимская и Коскуль-Костанай

Ключевые слова: участковая скорость, техническая скорость, ходовая скорость, двухпутные вставки, однопутный участок, двухпутный участок.

Андатпа. Мақалада, Көкшетау – Новоишимск және Қоскөл – Қостанай темір жол учаскелерінде поездардың қозғалыс жылдамдығын ұлғайту бойынша іс-шара және темір жол участігінде поездардың қозғалыс жылдамдығын шектеуге әсер ететін факторлар қарастырылған.

Түйінді сөздер: учаскелік жылдамдық, техникалық жылдамдық, жүріс жылдамдығы, қос жолды аралықтарды кірістіру, дара жолды телім, қос жолды телім.

Abstract. The article examines the factors affecting the speed limits of passenger and freight trains on railway sections and measures to increase the station and running speed of trains on the railway sections of Kokshetau-Novoyishimskaya and Koskul-Kustanai.

Key words: sector speed, running speed, technical speed, double-track inserts, single-track, double-track

Повышение скоростей движения пассажирских и грузовых поездов – это наиболее эффективный способ дальнейшей интенсификации перевозочного процесса. Основным параметром организации движения на железнодорожном транспорте является участковая скорость пассажирских и грузовых поездов. Скорость движения пассажирских поездов является важнейшим показателем качества пассажирских перевозок. С повышением участковой скорости в пассажирском движении ускоряется доставка пассажиров и улучшается их обслуживание. От участковой скорости во многом также зависят сроки доставки грузов, себестоимость грузовых перевозок и величина рабочего парка.

Величина участковой скорости зависит от множества факторов, которые в равной мере влияют на скорость движения пассажирских и грузовых поездов: профиль пути, двухпутная или однопутная линия, длина состава, мощность локомотива и др. Рост скорости движения поездов дает большой экономический эффект, выражающийся в увеличении провозной способности линий, снижении эксплуатационных расходов, уменьшении затрат трудовых ресурсов, сокращении потребного парка вагонов и локомотивов, затрат на топливо и электроэнергию. Соответственно при увеличении скорости движения поездов наблюдается экономия эксплуатационных расходов железных дорог.

Однако повышение скорости не только обеспечивает экономию, но вызывает дополнительные транспортные затраты. Величина затрат зависит от того, за счет каких мероприятий обеспечивается рост скоростей. При росте скорости повышаются расходы топлива (электроэнергии) на тягу, растут издержки по содержанию подвижного состава, верхнего строения пути. Поэтому при расчете общей экономии от увеличения скорости необходимо учитывать и дополнительные затраты, вызываемые ростом скорости. В отдельных случаях их величина не ограничивается только эксплуатационными расходами. Так, если рост скорости будет обеспечиваться за счет усиления верхнего строения пути или внедрения более мощных локомотивов, то железной дороге потребуются дополнительные инвестиции.

Повышение скорости движения поездов оказывает влияние на улучшение показателей использования подвижного состава. Рост скорости приводит к увеличению оборота состава и среднесуточного пробега вагона, который с оборотом состава связан обратной зависимостью. Факторы, определяющие сокращение времени оборота состава, способствуют одновременно и увеличению пробега вагона за каждые сутки эксплуатации. Чем меньше время оборота состава, тем выше среднесуточный пробег. Однако их величина определяется не только скоростью движения поездов, но и временем простоя составов на станциях приписки и оборота. В связи с чем можно сделать вывод, что факторы, влияющие на рост скорости поездов, действуют на повышение среднесуточного пробега и уменьшение оборота состава. Повышение среднесуточного пробега, вызванного увеличением скорости в свою очередь ведет к высвобождению вагонного и локомотивного парков, экономии затрат на их содержание, ремонт и амортизацию, на содержание локомотивных и поездных бригад, а также сокращение инвестиций в локомотивный и вагонный парки. Если же увеличение среднесуточного пробега вагона и оборота состава обеспечивается за счет сокращения простоя на станциях, то эффект возрастет за счет экономии средств на содержание и амортизацию станционных путей и инвестиций на их развитие. Улучшение показателей использования подвижного состава в пассажирском движении обеспечивает рост производительности труда контингента пассажирского комплекса, повышение прибыли от пассажирских перевозок. В связи с вышеизложенным, вопрос повышения скоростей движения пассажирских и грузовых поездов на железнодорожных участках в настоящее время является актуальным.

Авторами статьи был проведен анализ работы и технического оснащения двух железнодорожных участков Кокшетау – Новоишимская (Акмолинское отделение) и участок Коскуль – Костанай (Костанайское отделение) рис.1.

Рисунок 1 – Схема железнодорожных участков Кокшетау – Новоишимская (Акмолинское отделение) и участок Коскуль – Костанай (Костанайское отделение)

Как видно из схемы участок Кокчетау-1 – Новоишимская (Жана-Есиль) является двухпутным, нечетный и четный пути оборудованы односторонней автоблокировкой, электрифицирован, обслуживается электровозной тягой; участок Костанай – Коскуль является однопутным, не электрифицированным, оборудован однопутной двухсторонней кодовой автоматической блокировкой. На участки Костанай-рзд.Алкау и рзд.Басагаш-рзд.Бармак имеют двухпутные вставки.

Анализ выполнения скоростей движения поездов на данных участках показал следующее:

1) Техническая скорость при плане 50,66 км/час выполнена на 51,07 км/час или 100,8%, т.е. увеличена на 0,41 км/час или на 0,8% к плану (рис.2).

К аналогичному периоду прошлого года техническая скорость выполнена на 99,3%, т.е. снижена на 0,35 км/час среднем в сутки или на 0,7%. Причиной невыполнения технической скорости к аналогичному периоду прошлого года явилось ограничение скорости движения на 67% участка Пресногорьковская – Новоишимская, согласно т/у 00052 от 19.10.16г. ЦГ Урынбасарова, где скорость движения грузовым поездам составляет 60 км/час, ранее действовало 80 км/час. Следование ограниченно годных маршрутов по Акмолинскому отделению ГП в первом квартале 2017 года, где ограничение скорости движения составляет 60 км/час по перегону, без права скрещения с пассажирскими поездами. В рамках реализации проекта «Развитие железнодорожного узла ст. Астана, включая строительство вокзального комплекса» на перегоне Астана – Сороковая проводились работы по выносу ниток водопровода с ограничением скорости движения поездов 25 км/час. Дополнение к приказу за № 110 от 09.02.17г. ЦГП Кулакова при понижении температуры наружного воздуха до -25 градусов, грузовым поездам следовать со скоростью не более 60 км/час. Ухудшение погодных условий в последние дни марта месяца 2017 года в виде сильного ветра порывами до 30 м/сек, где на поездо–участках Астана - Атбасар, Атбасар - Есиль, Кокшетау-1 - Новоишимская имелись ограничения скорости движения поездов не более 25 км/час.

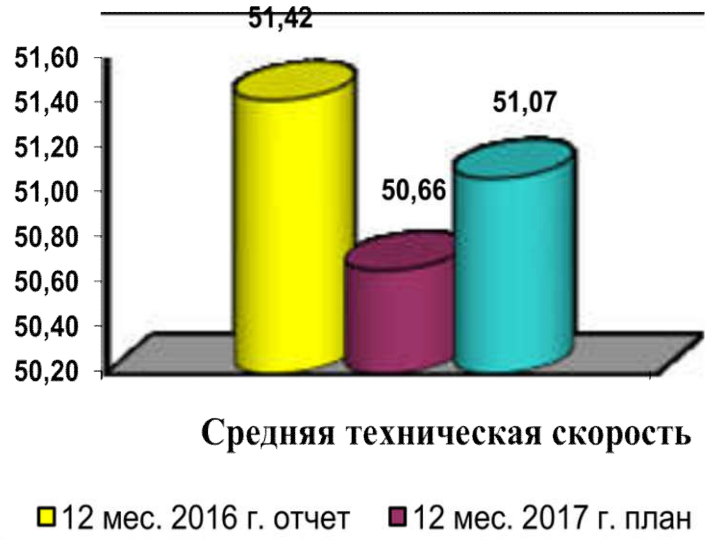


Рисунок 2 – Диаграмма изменения средней технической скорости за 2016-2017 гг.

2) Участковая скорость при плане 47,66 км/час, выполнение составило 47,75 км/час или 100,2%, т.е. увеличена на 0,09 км/час среднем в сутки или на 0,2% к плану (рис.3).

К аналогичному периоду прошлого года участковая скорость снижена на 0,27 км/час или на 0,6%. Причиной невыполнения участковой скорости к аналогичному периоду прошлого года явилось снижение технической скорости на 0,35 км/час среднем в

сутки, где потери в участковой скорости составили 0,30 км/час. Так же повлияло увеличение времени опоздания грузовых поездов по проследованию в сравнении с аналогичным периодом прошлого года на 850,6 часа, а количество задержанных снизилось на 828 поездов.

Рисунок 3 – Диаграмма изменения средней участковой скорости за 2016-2017 гг.

Анализ причин ограничения скорости пассажирских и грузовых поездов показал, что главными факторами, которые сдерживают повышение скорости, на всем участке являются:

- состояние верхнего строения пути (сверхнормативный износ стрелочных переводов, наличие дефектных скреплений и шпал);
- план линии с недостаточными длинами переходных кривых, наличие кривых малых радиусов (500 и меньше);
- станционные устройства, которые нуждаются в модернизации или реконструкции;
- состояние связи, СЦБ и других устройств, которые влияют на скорость движения поездов.

Основные мероприятия по увеличению скоростей движения поездов на железнодорожных участках можно разделить на две группы: организационно-технологические и реконструктивные.

К организационно-технологическим можно отнести следующие способы увеличения скоростей движения:

- постоянное оперативное составление предварительного плана пропуска поездов по участку на период с момента планирования и как минимум до прибытия на конечную станцию участка последнего из находящихся на нем поездов;
- пропуск поездов по дифференцированным (в зависимости от массы поезда) временам хода;
- пропуск легковесных грузовых поездов с повышенными скоростями за пассажирскими поездами;
- регулирование отправления поездов со станций на участок минимальным интервалом, обеспечивающим синхронное непрерывное движение на зеленый огонь светофора;
- передача локомотивным бригадам точной информации об условиях пропуска каждого поезда по участку, продолжительности и характера стоянок;
- продвижение подвижного состава, требующего ограничения скорости не в поездах, а с отдельными локомотивами;

- ускорение продвижения сборных поездов по участку, развоз вагонов с опорной станции на промежуточные, маневровыми локомотивами;

- скоростной пропуск одиночных локомотивов.

К реконструктивным мероприятиям можно отнести следующие способы увеличения скоростей движения:

- применение более мощных локомотивов, использование двух-, трехсекционных локомотивов (увеличение их силы тяги);

- строительство разъездов, сокращение длины перегонов, строительство двухпутных вставок на однопутных линиях;

- строительство вторых путей на однопутных линиях;

- переход на современные, более совершенные средства сигнализации и связи.

Для выбора той или иной меры в конкретной ситуации рассматривается несколько наиболее приемлемых для данной линии вариантов. Для каждой из них рассчитываются капиталовложения и эксплуатационные расходы. Затем определяются экономически более эффективные меры, которые и реализуются.

Наиболее подходящей мерой увеличения скоростей движения поездов на рассматриваемых участках является строительство двухпутных вставок на участке Кустанай-Коскуль, где предполагается организовать безостановочное скрещение поездов.

Строительство второго главного пути на этом же участке также даст возможность увеличения скоростей движения поездов, но строительство второго пути сразу на всем протяжении линии требует весьма значительных капиталовложений и много времени. Чтобы рассредоточить большие капитальные вложения и быстро получить эффект от вложенных средств целесообразно строить второй путь этапами. Это обеспечит постепенное увеличение пропускной способности дороги по мере роста перевозок и увеличение скоростей движения. Возможны такие варианты этапного строительства вторых путей: укладка двухпутных вставок на части длины перегонов, с оборудованием линии диспетчерской централизацией и организацией безостановочного скрещения поездов.

Вывод. С целью увеличения скоростей движения и пропускной способности железнодорожных участков необходимо обеспечить поэтапное развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта для организации смешанного движения поездов по участкам с высокими скоростями. В связи с чем, целесообразно организовать их безостановочное скрещение пассажирских поездов с грузовыми поездами и рассмотреть возможность сооружения двухпутных вставок на однопутных участках, строительство вторых путей на однопутных участках с имеющимися двухпутными вставками.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. Пособие: в 2т. / И.П. Киселёв и др.; под ред. И.П. Киселёва. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014 Т. 1. – 308 с.

[2] Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. Пособие: в 2т. / И.П. Киселёв и др.; под ред. И.П. Киселёва. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014 Т. 2. – 372 с.

[3] Технологический процесс работы Акмолинского отделения и Кустанайского отделения, 2015 г.

[4] Государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года, утверждена Указом Президента РК от 13 января 2014 года № 725.

УДК 656.015

Б.У. Жаманбаев[1,a], А.С. Молгаждаров[1,b], Э.А. Алмаханова[2,c]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[2]Таразский государственный университет им.М.Х.Дулати, г.Тараз, Казахстан,
[a]zhaman78@mail.ru, [b] a.molgazhdarov@kazatk.kz, [c]aea-elka@mail.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРИОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА Г.ТАРАЗ

Аннотация. В статье рассматриваются приоритеты развития городского пассажирского транспорта. Оценка показателей городской маршрутной сети позволяет выявить недостатки в организации работы городского транспорта

Ключевые слова: маршрутная сеть, городской пассажирский транспорт; пассажиропоток, коэффициент плотности транспортной сети; коэффициент охвата сети, маршрутный коэффициент, коэффициент непрямолинейности.

Аңдатпа. Мақалада қалалық жолаушылар көлігінің даму басылымдықтары қарастырылды. Қалалық маршруттық желісінің көрсеткіштерін бағалау кезінде қалалық көлік жұмысын ұйымдастыру кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: маршруттық желі, қалалық жолаушы көлік, жолаушы ағын, көлік желісінің тығыздық коэффициенті, желіні қамту коэффициенті, маршруттық коэффициент, тік сызықты емес коэффициенті.

Abstract. The article considers the priorities of urban passenger transport development. Evaluation of the indicators of the urban route network allows to identify shortcomings in the organization of urban transport.

Key words: route network, urban passenger transport; passenger traffic, transport network density factor; network coverage factor, routing factor, coefficient of non-straightness.

Город Тара́з — древнейший город в Казахстане, административный центр на юге Жамбылской области, около границы с Кыргызстаном, на реке Талас. Тараз является важнейшим городом на перекрестке крупных автомобильных и железнодорожных магистралей Казахстана, имеет международный аэропорт, железнодорожную станцию, автовокзалы. Климатические условия резко континентальные [1].

8 января 1997 года Указом Президента Казахстана, учитывая ходатайства местных исполнительных органов и пожелания общественности Жамбылской области, на основании заключения Государственной ономастической комиссии при Правительстве Республики Казахстан, город Жамбыл переименован в город Тараз [1].

По данным Комитета по статистике РК на 2017 год [2], в Таразе проживают 448,6 тыс.человек (рисунок 1), следовательно, согласно СНиП РК 3.01-01-2008 [3], и является одним из крупных городов республики после Алматы, Астаны, Шымкента, Караганды и Актобе. По сравнению с 2004г. прирост численности населения города Тараз в 2017 году составил 1,5%. Основой прироста населения является присоединение пригородных населенных пунктов, построены микрорайоны «Астана» (12) и «Байтерек» (13), жилые массивы «Арай», «Барысхан», «Бурыл-А-Б» и т.д. Если в 2005 году площадь территории города Тараз составляла 110 км^2, то сейчас в 2017 году составляет 187км^2 и имеет преимущественно равнинное расположение. Плотность населения в среднем на 1 кв.км территории составляет 1866 человек [1]. Увеличение жителей города неизбежно приводит к увеличению и количества пассажиров, пользующихся услугами городского транспорта, и числа владельцев индивидуальных транспортных средств.

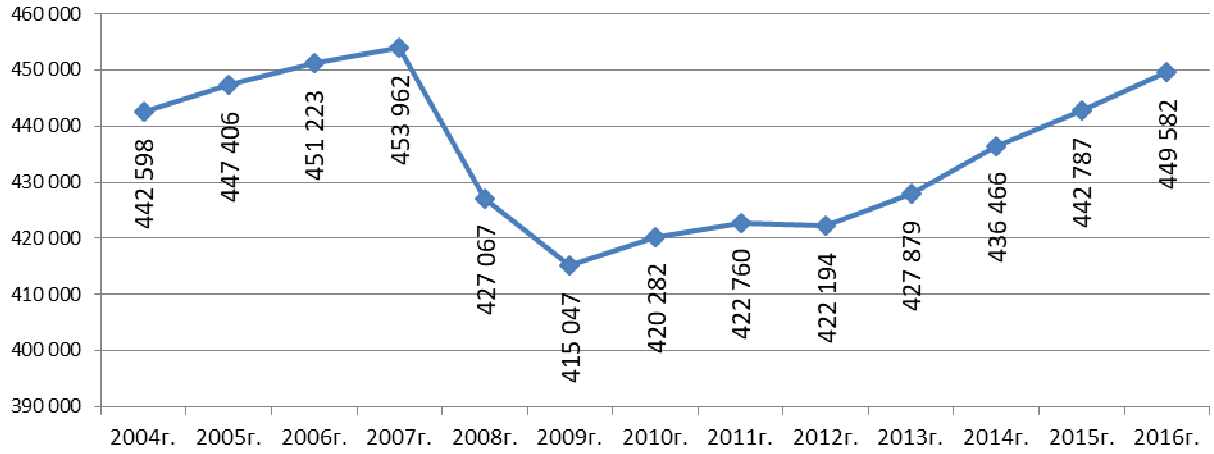


Рисунок 1 – Численность населения г. Тараз

Перевозки пассажиров в г.Тараз в 2017 году составили 735 млн пассажир [2], по сравнению с 2003г. прирост увеличился в 2 раза. Анализ развития городского пассажирского транспорта показал, что наблюдается общая положительная динамика пассажиропотока. Динамика изменения объемов перевезенных пассажиров за 14 лет представлена на рисунке 3.

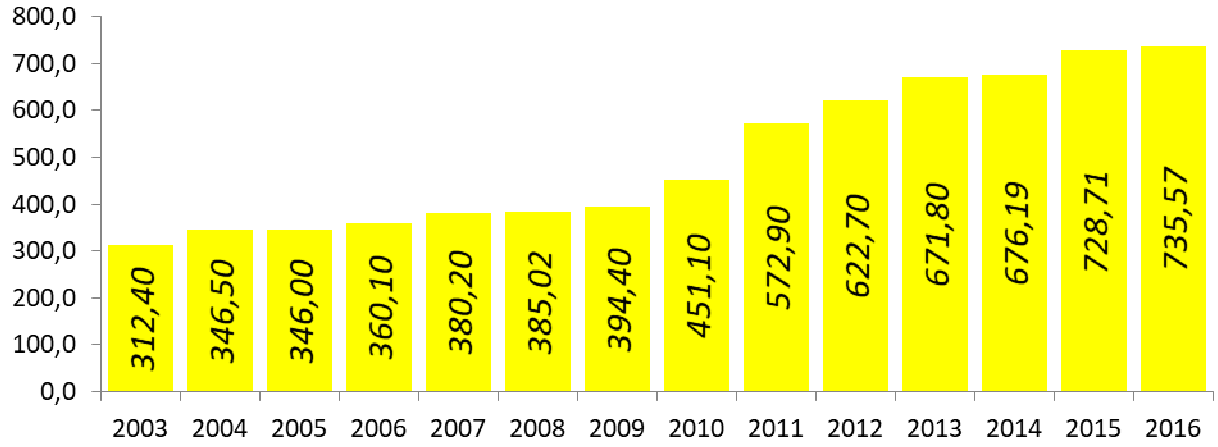


Рисунок 2 – Динамика изменения перевезенных пассажиров в г. Тараз

Троллейбусная система в Таразе появилась в 1979 году. Уже в 1991 году городские автобусные парки приватизированы. В городе насчитывалось 76 троллейбусов модели ЗиУ-682, курсировавших по 10 маршрутам. С 2013 года прекращена работа городского электротранспорта. На сегодняшний день единственным видом городского пассажирского транспорта в г.Таразе выступает автомобильный транспорт.

Сегодня в Таразе пассажирскими перевозками по 41 городских автобусных и микроавтобусных маршрутов занимаются 11 автоперевозчиков (ТОО «№1 Таразский автобусный парк», ТОО «ТаразПассТранс», ТОО «АулиеатаТрансПасс», ТОО «Саяхат-99», ТОО «Саят», ТОО «Экспресс-05», ТОО «ДамРус», ТОО «ТаразТрансМоторс», ТОО «Мерей-2002», ТОО «СапарТранс-2012», ТОО «МД-Транс».) [1]. Общее количество автобусов с учётом резерва составляет 650 единиц, в настоящее время 50% автобусов устарели (средний возраст составляет более 10 лет). Маршруты обслуживаются частными

перевозчиками, которые считают перевозку пассажиров на городских маршрутах бизнесом с большой финансовой выгодой. Для увеличения прибыли перевозчик использует для перевозки пассажиров автобусы малой вместимости устаревших моделей с высокой степенью износа. Большинство автоперевозчиков имеют низкую производственно-техническую базу, не позволяющую должным образом организовать подготовку и осуществить процесс подготовки. Городской системе пассажирского транспорта необходима модернизация парка транспортных средств, что позволит повысить качество обслуживания пассажиров и улучшить экономические показатели работы транспортной системы. Новые автобусы обладают большей вместимостью, что особо актуально в часы наибольшей транспортной активности населения города. Также следует обратить внимание, что переход автобусного парка на модели, производимые в соответствии с более жесткими экологическими требованиями, может снизить уровень выбросов вредных веществ.

Для оценки состояния городской маршрутной сети городского пассажирского транспорта, состоящего из частных автобусов и определения характеристик городской маршрутной сети, составлена маршрутная схема города.

Необходимым информационным средством при организации перевозок пассажиров является транспортная сеть города. Для определения показателей маршрутной сети и обеспеченности жителей города пассажирским транспортом исследованы характеристики маршрутов г. Тараз.

Сеть автомобильных дорог общего пользования г. Тараз составляет 996 км, из них: твердым покрытием — 731,9 км, гравийными — 264,1 км. [1]

Основные параметры автобусной маршрутной сети целесообразно представить в виде таблицы 1.

Таблица 1.-Основные характеристики маршрутной сети г.Тараз

Показатели маршрутной сети	Единицы измерения	Значения
Площадь территории города	км^2	187
Протяженность улиц, на которых осуществляется движение транспортных средств общего пользования	км	282,7
Суммарная длина маршрутов сети	км	828,2
Суммарная протяженность всех улиц города	км	996

Для оценки сложившейся маршрутной сети городского транспорта г.Тараз применяются следующие основные показатели, [3,5]:

1) плотность транспортной сети;
2) коэффициент охвата сети;
3) маршрутный коэффициент;
4) коэффициент непрямолинейности маршрутов.

Плотность транспортной сети (линии наземного городского транспорта) — отношение протяженности линий городского транспорта к площади застроенной территории, км/км^2:

$$\sigma = \frac{L_{mc}}{S_з}, \text{ км/км}^2 \quad (1)$$

где L_{mc} — протяженность транспортной сети, км;
$S_з$ — площадь застроенной территории, км^2.

Д.С.Самойлов рекомендует средневзвешенные плотности транспортной сети принимать в зависимости от величины города (табл. 2).

Таблица 2. -Рекомендуемые значения плотности транспортной сети

Население, тыс. чел.	500–1000	250–500	100–250	50–100
Оптимальная плотность транспортной сети, км/км^2	2,3–2,6	2,0–2,3	1,7–2,0	1,4–1,6

Рекомендуемая плотность маршрутной сети в городах населением 250-500 человек должна находиться в пределах 2…2,5 км/км^2 [3,4]. Чем выше плотность маршрутной сети, тем меньше времени затрачивает население на подход к необходимому маршруту. В г.Тараз общая протяженность улично-дорожной сети, где организовано маршрутное движение городского пассажирского транспорта составляет 828,2 км. Плотность автобусной маршрутной сети составляет 1,51 км/км^2, которое значительно ниже рекомендуемого значения. Также значительная часть территории города имеет большое расстояние подхода к остановочным пунктам пассажирского транспорта и максимальные затраты времени на подход. По классификации транспортных сетей по плотности город Тараз относится к городам с умеренной степенью плотности, между 1,50…1,90 [4].

Коэффициент охвата сети, показывающий, сколько улиц города включено в маршрутную сеть, определяется из выражения:

$$k_o = \frac{L_{mc}}{\sum_{i=1}^{n} L_{ул.i}}, \text{ км/км}^2 \qquad (2)$$

Коэффициент охвата сети составил 0,28, означающий, что охвачено только 28% дорог улиц города.

Разветвленность маршрутной сети. Оценкой степени разветвленности и достаточности числа маршрутов является *маршрутный коэффициент*, который определяется отношением протяженности маршрутной сети к протяженности транспортной сети:

$$k_м = \frac{\sum_{i=1}^{n} L_{м.i}}{L_{mc}}, \text{ км/км}^2 \qquad (3)$$

где $L_м$ — протяженность маршрутной сети, км;

Значение маршрутного коэффициента г. Тараз составил 2,93. Чем больше величина $k_м$, тем большая территория города или зоны обслуживается транспортом. Согласно [3] при слабо развитых сетях $k_м$ = 1,2…1,4 км/км, а при достаточно густой сети – $k_м$ = 2…4 км/км и более.

В основном все городские и пригородные маршруты сосредоточены в микрорайонах, большинство из которых пересекают улицу Сейфуллина. Поэтому коэффициент маршрутной разветвленности имеет максимальное значение 19-22. В данном случае увеличение коэффициента $k_м$ связано не с распределением маршрутов по улицам города, а с концентрацией маршрутов на одних и тех же улицах.

Рациональность начертания и трассировки маршрутов оценивается коэффициентом непрямолинейности по формуле

$$k_{нп} = \frac{L_{м}}{L_{воз}}, \text{ км/км} \quad (3)$$

где $L_{м}$ — расстояние между конечными пунктами маршрута по транспортной сети, км;

$L_{воз}$ — расстояние между конечными пунктами маршрута по воздушной линии, км.

Средний коэффициент непрямолинейности для всей маршрутной системы определяется по формуле

$$k_{нп} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{L_{м.i}}{L_{воз.i}}}{n}, \text{ км/км} \quad (3)$$

Средний коэффициент непрямолинейности маршрутов г.Тараз составляет 2,3. В условиях улично-дорожной сети наименьшее значение этого коэффициента составило 1,37, наибольшее - 9,23. Большое значение вызвано в первую очередь охватом большего количества неохваченных улиц маршрутами и нарушением принципа прокладки по кратчайшему направлению, а также связано с расчлененностью плана города реками, железной дорогой, оврагами и необходимостью объезда препятствий.

Приведенные коэффициенты (показатели маршрутной сети) позволяют сделать вывод о необходимости совершенствования и оптимизации маршрутной сети в г. Тараз. Разгрузка улично-дорожной сети позволит увеличить техническую скорость автобусов, решить назревающую проблему с пробками. Конечный результат – улучшение качества предоставления пассажирских услуг.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что в г. Тараз достаточно густая транспортная сеть общественного транспорта, но недостаток организации заключается в том, что маршруты сосредоточены по основным улицам города, что порождает следующие проблемы:

- существующие остановочные пункты не способны принимать такое большое количество транспорта;
- автобусам и маршрутным такси приходится останавливаться на остановочных пунктах в несколько рядов для посадки и высадки пассажиров;
- вероятность возникновения критических ситуаций для совершения ДТП и травматизма на улицах и остановках среди пешеходов и пассажиров возрастает в несколько раз.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Программа развития г. Тараз на 2016 – 2020 годы. www.taraz-gov.kz;

[2] Официальный сайт Комитета по статистике Министерства Национальной экономики Республики Казахстан www.stat.gov.kz

[3] СНиП РК 3.01-01-2008, Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

[4] Булавина Л. В., Проектирование и оценка транспортной сети и маршрутной системы в городах : выполнение курсового и дипломного проектов :[учеб.-метод. пособие] / Л. В. Булавина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд‑во Урал. ун-та, 2013. – 48 с.

[5] Показатели маршрутной сети общественного транспорта в г. Волжском и обеспечение транспортной безопасности / Чернова Г.А., Моисеев Ю.И., Власова М.В., Бадиков К.А. // Сборник научных трудов SWorld : матер. междунар. науч.-практ. конф. «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании '2012». – 2012. - Вып. 4, т. 1. – С. 106-109.

УДК 656.222.4(574)

А.М. Нургалиева[1,a], А. Етекбаева[1,a]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]a.nurgaliyeva@kazatk.kz

КОНВЕЙІРЛІ ТИЕУ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ЖҰМЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Мақалада теміржол желісінде тиеу-түсіру жұмыстарын ұйымдастыру кезінде қолданылатын механизация түрлерін жетілдіру шаралары сипатталған. Басты мәселе үйілмелі, ақтарма жүктерді тиеу-түсіру кезінде қолданылатын конвейірлі тиеу құралдарының жұмысын жетілдіру болып табылады.

Түйінді сөздер: конвейірлі тиеу құралдары, транспортер, автокар, тиеу-түсіру жұмыстары, ленталы конвейер.

Аннотация. В статье описываются мероприятия по улучшению видов механизации, используемых при погрузочно-выгрузочных работах на железнодорожной сети. Основная идея заключается в том, что необходимо оптимизировать работу конвейерных погрузочных средств, используемых при погрузочно-выгрузочных работах навалочных, насыпных грузов.

Ключевые слова: конвейерные погрузочные средства, транспортер, автокар, погрузочно-выгрузочные работы, ленточный конвейер.

Abstract. The article describes measures to improve the types of mechanization used for loading and unloading operations on the railway network. The main idea is that it is necessary to optimize the work of conveyor loading equipment used for loading and unloading bulk and bulk cargo.

Key words: conveyor loading equipment, conveyor, autocar, loading and unloading operations, belt conveyor.

Конвейер (транспортер) – үзіліссіз жұмыс істейтін көліктік қондырғы немесе машина. Жүк көтеру элементтері бойынша конвейерлер мынадай болып келеді:

- ленталы;
- пластиналы;
- роликті (рольгангалар);
- қырғышты;
- ожаулы;
- винтті (шнектер).

Қызметі бойынша конвейерлер гравитациялы және қозғалтқышты болады (тартқышты және дірілдеткішті). Машиналарды жинау, тиеу-түсіру жұмыстары барысында топталған жүктердің орынын ауыстыру үшін қолданылады және т.б.

Автокар – іштен жанып қозғалтқышты өздігінен жүретін арба және төмен орналасқан жүкті платформалы.

Автоматизация – алу, өзгеру, беру және қуатты, материалдарды немесе ақпаратты қолдану процестерінде тікелей қатысудан адамды толық немесе жарым – жартылай босататын техникалық құралдарды пайдалану. Автоматталады: технологиялық, энергетикалық, көліктік және тағы басқа өндірістік процестер. Автоматизациялау мақсаты – еңбек өнімділігі мен тиімділіген жақсарту, өнім сапасын арттыру, жоспарлау мен басқаруды оптимизациялау. Автоматизация – ғылыми-техникалық прогрестің басты бағыттарының бірі.

Автоматты линия – басты және қосалқы жабдықтар машиналарының жүйесі, өндіріс өнімін немесе оның бөлігін дайындау немесе қайта өңдеудің барлық процесін автоматты түрде орындайтын.

Автожүктиеуіш – тиеуге, түсіруге, салуға және жүкті ауыстыруға арналған ауысымды жұмыс жабдығы бар өздігінен жүретін көтеру – көлік машинасы (ожау ыдысты, шанышқылы ұстағышты және т.б.).

Іліп алу – қандайда бір жүкті көтеру немесе орынын ауыстыру мақсатында іліп алуға арналған қондырғы (құрал).

Тиеу-түсіру жұмыстарын кешендік механикаландыру және автоматтандыру деңгейін жоғарылатуды келесі бағыттар бойынша жүргізу қажет:

- жаңа теміржол және автокөлік қозғалмалы құрамын жетілдіру және қолдану;
- дестелік және контейнерлік жүктерді тасымалдауды дамыту;
- тиеу-түсіру және қойма ішілік машиналар мен робот-манипуляторлардың жаңа түрлерін жетілдіру және қолдану;
- қойма ішілік жүйелер мен көліктік-технологиялық жинақтарды жасау және дамыту.

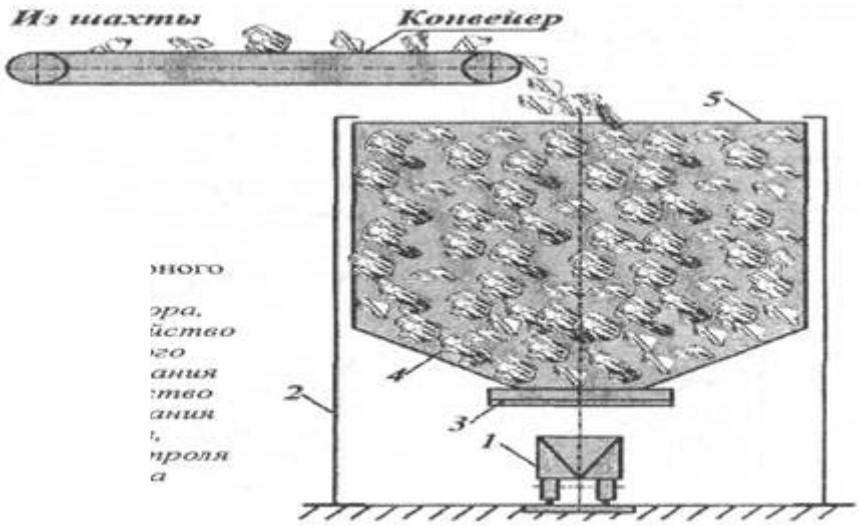
Тиеу-түсіру және қоймалық жұмыстарын кешендік механикаландыру технологияларын нақты жүктер үшін өңдейді және төмендегілерді ескереді:

- жүктердің негізгі физико-химиялық және механикалық сипаттамаларын, габариттік өлшемдерін, массасын және кескін үйлесімін;
- көлік құралдарында (вагондарда, автомобиль шанағында және т.б.), сонымен қатар қоймаларда және ашық бөлмелерде орналастыру және сақтау жағдайларын;
- бар болған көтерме - көліктік, қоймалық және қосымша жабдықтардың тізімін және сипаттамасын;
- технологиялық үрдіске қатысушы жұмыскерлердің санын;
- көліктік және қоймалық бірліктерді ірілету мүмкіндігін;
- көліктік құралдарға тиеу (түсіру) ізбектілігін;
- жүктерді сөрелерге қат-қабаттау мен орналастыруды қалыптастырудың ретін;
- материалдық және қаржылық шығындарды;
- өндірістік қауіпсіздікті, өртке қарсы қорғанысты және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету шарттарын;
- жүктерді тасымалдау және тиеу кезінде сақталуын қамтамасыз ету шарттарын.

Қораптанған-дана жүктер қораптың, массаның, өлшемдердің, жеке орындардың кескін үйлесімділігінің алуандылығымен ерекшелінеді. Олар, әдетте, жүк жіберушіден (дайындаушыдан) қабылдаушыға (тұтынушыға) дейін тасымалдау жолында үлкен шығындарды талап ететін жүктік операциялардың үлкен санына ұшырайды.

Үйілмелі жүктер көліктің жүк айналымында біршама меншікті салмаққа ие. Жүктердің бұл түрі екі негізгі топтарға бөлінеді: ашық (құм, гравий, щебень) және жабық (цемент, минералды тыңайтқыштар және т.б.) көлік құралдары мен қоймаларда тасымалдау мен сақтауға рұқсат ететін.

Үйілмелі жүктерді тасымалдау мен қайта жүктеу кезіндегі тиеп – түсіру жұмыстарын кешендік механикаландырудың конвейірлі сұлбалары 1-суретте көрсетілген.



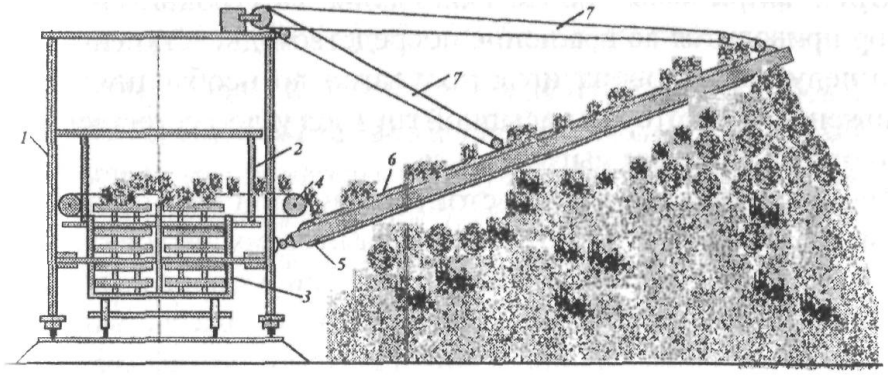
1 - сурет. Үйілмелі жүктерді бункерлі әдіспен конвейер арқылы тиеу-түсіру жұмыстары

Үйілмелі жүктерге арналған тиеп-түсіру машиналарын таңдау жүкайналымының өлшемі мен тұрақтылығына тәуелді. Тұрақты жүкайналым кезінде тұрақтанған машиналарды, ал ауыспалыда – қозғалмалы (негізінен сидақты) крандар пайдаланады. Сонымен қатар, тиеп-түсіру машиналарын таңдағанда қоймаға келіп түсетін басқа жүк түрлерімен жұмыс істеу мүмкіндігін ескереді, ол үшін ауыспалы жүкқарпу құрылғыларын (траверс, электромагнит, грейфер) пайдаланады.

Әртүрлі өнеркәсіптік өндірістерде және ұйымдарда, құрылыс алаңдарында, қосымша өндірістерде әр түрдегі өнімдер тиеледі және түсіріледі: жиналмалы темір бетонды конструкциялар, ағаш, металл, цемент, рудалы емес және материалдар.

Бағыт бойынша жүкті жеткізудің басты құралы автомобиль көлігі болып табылады. Мысалы, жалпы көлемде құрылыс жүктерінің 80 %-ын автомобиль көліктері тасымалдайды.

Қазіргі кезеңде рудалы емес материалдарды, құрылыс конструкциясын, ағашты, металды тиеу-түсіру механизацияланған тәсілмен жүзеге асады.



2 - сурет. Ленталы конвейер арқылы тиеу-түсіру жұмыстары

Осымен қоса, қоймаларға жеткізумен немесе шатыр, қаптау және тағы басқа майда материалдарды құрылыс алаңдарына тікелей жеткізудегі тиеу-түсіру жұмыстарының қол еңбегінің шығыны үлкен.

Көліктік және тиеу-түсіру жұмыстарындағы еңбек шығынын қысқарту үшін тасымалдауды және көлік құралдарын таңдауды ұтымды ұйымдастыру аса маңызды.

Құрылыстың дамуы және заводтық құрылыс конструкцияларын және бөлшектерін дайындау дәрежесінің ұлғаюы оларды құрылыс алаңдарына жеткізу механизациясы мен ұйымдастырылуын жетілдіруді талап етті.

Алғы шептегі өндірістер мен ұйымдар өндірістік-техникалық жинақтаудың, жүктерді контейнерлеу және пакеттеудің дамыған әдісін қолданады, сонымен қатар, оларды құрылыс алаңдарына жеткізу жұмыс өндірісінің технологиясымен ұштастырылған, көліктік-жинақтау графигінің жалпы сағаты бойынша жүзеге асады.

Материалды-техникалық қамтамасыз етудің мұндай әдісі құрылыс индустриясы өндірісінің, көлік ұйымдары мен құрылыс-монтаж басқармасының жұмыстарын толық келісімге келтіруге себеп болады; бір технолгиялық ағымды жасайды; жұмысты механизациялау және еңбек өнімділігі деңгейін арттыруды қамтамасыз етеді.

Аз көлемді және кіші даналы қаптау, бөлу, төбе жабу, өңдеу, сантехникалық және электротехникалық жұмыстарғы арналған материалдар мен бұйымдар базалардан пакеттелген түрде немесе контейнерлерде жеткізіледі.

Жалпақ және рулонды материалдар объектілерге тікелей оларды қолдану зоналарына шынылар кесіліп, линолеум пішіліп және бөлме өлшеміне кетіріліп, обойлыр жобалық өлшемдері бойынша бөлмелер мен пәтерлерге кетіріліп кесіліп жеткізіледі.

Сазды кірпіш, керамикалық, шлак бетонды блоктар құрылысқа табанындағы пакеттерімен жеткізіледі.

Зерттеу мәліметтері бойынша автокөлікпен пакетті жеткізуді ендіруден үнемдеу тасымалданатын өнімнің түріне байланысты 30-47 % құрайды. Кеңінен тараған кірпіштерді 520х1030мм өлшемді табанды көлденең брусактарда жеткізу. Ені 750 және ұзындығы 1050мм табандарды қолдануға жол беріледі.

Жаңа технологияны енгізу тиеу-түсіру машиналарының өзін жетілдіру бойынша біршама жұмыстарды орындауды талап етеді. Оларға бірінші кезекте жататындар:

1. контейнерлерді іліп алу, ілуден түсіру және бұру бойынша операцияларды автоматизациялау;
2. берілген координация бойынша іліп алу органын қондырумен крандарды адрестеуді автомотизациялау;
3. иілмелі арқанды ілгішпен жабдықталған, жүкті бұру және кранды ауыстыру барысында пайда болатын, айналдыру және маятникті тербелісті демпфирлеу;
4. контейнерлердің номерін санауды автомотизациялауға арналған қондырғылармен крандарды жабдықтау.

Айтылып өткен міндетер арасындағы тиеу-түсіру машиналары жұмыстарының тиімділігі үшін ең маңыздысы контейнерлерді іліп көтеру, іліп түсіру және бұруды автомотизациялау болып табылады.

Қорытынды. Тиеу-түсіру машиналарының өндімділігін арттыру қажеттілігі, оларды комплексті автоматтандырылған жүйеге қосу, арқанға іліп берушілердің жоқтығына байланысты кран жүргізушілеріне қосымша функцияларды жүктеу қорытындысында жүктеменің артуы (автоматты қармауыштарды пайдалану барысында) және орындалып жатқан операциялар туралы хабарды ьеру бойынша талаптар – бұның барлығы кранды басқару процесін автоматтандыруды талап етеді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Аннинский Б. А. Погрузочно-разгрузочные работы. Проектирование и расчет систем комплексной механизации. - Л.: Машиностроение, 1975. – 186 с.

[2] Антоневич Э. Ф. Погрузочно-разгрузочные работы.// Справочник. - М.: Транспорт, 1972. – 288 с.

[3] Бекжанова С.Е., Бекжанов Д.З., Бекжанов З.С. Технология и механизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. Учебник/по ред. д.т. наук, профессора Бекжановой С.Е. - Астана: Издательство «Парасат әлемі», 2005. – 220 с.

[4] Гриневич Г.Л. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. - М: Транспорт, 1981. – 343 с.

УДК 656.225:681.3(574)

М.Н. Айкумбеков[1,a], А.Г. Абдигазиев[2,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]muslim050182@kazatk.kz, [b]absa_25_94@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Аннотация. Ненадлежащее содержание технических средств является причиной их постоянных отказов и соответственно нарушения графика движения поездов. Отказы комплексов технических средств, подвижного состава, технологические отказы и сбои в работе станций в конечном итоге приводят к серьёзным нарушениям графика движения и недоиспользованию пропускной способности.

В статье приведена статистика отказов, подробно рассмотрены сбои движения, возникающие в результате отказов локомотивов в пути следования. Проанализирована последовательность действий, выполняемых при устранении отказа и его последствий. Изучение надежности графика движения поездов как общесистемной технологической основы является актуальной проблемой.

Ключевые слова: технические средства, отказы, сбои, график движения поездов, надежность

Андатпа. Техникалық құралдарды дұрыс емес ұстау олардың тұрақты түрде істен шығуына және тиісінше поездардың қозғалыс кестесінің бұзылуына себеп болып табылады.Техникалық құралдардың, жылжымалы құрамның, технологиялық ақаулардың және станция жұмысындағы ақаулар, сайып келгенде, көлік қозғалысының кестесін елеулі түрде бұзылуына және өткізу қабілетінің төмендеуіне алып келеді.

Мақалада техникалық құралдардың істен шығу статистикасы келтірілген, жол бойында локомотивтың істен шығу себептері қарастырылған. Ақауларды және ақаулардың шығу себептерін жою реті талданды. Жүйелік технологиялық негізде поезд кестесінің жүйелі жұмыс істеуін зерттеу – өзекті мәселе.

Түйінді сөздер: техникалық құралдар, істен шығу, ақаулық, поездар қозғалысының кестесі, сенімділік

Abstract. Improper equipment maintenance is the cause of their constant failures, and consequently, violation of train schedule. Refusals of complexes of technical means, the rolling stock, technological refusals and failures in work of stations finally lead to serious violations of the schedule and under exploitation of capacity.

The article provides failure statistics, considering in detail schedule violations resulting from locomotives failures on the route.

The sequence of the operations performed at elimination of refusal and its consequences is analysed. Studying of reliability of the train schedule as system-wide technological basis is a current problem.

Key words: technical means, refusals, failures, train schedule, reliability

Цель работы заключается в изучении причин и структурировании последствий, вызванных отказами локомотивов, возникающими при обслуживании однопутного участка. Одним из основных технических средств, которые обеспечивают работу железных дорог, являются поездные локомотивы [1].

Сегодня значительная их часть выработала свой ресурс и нуждается в обновлении. Ситуация осложняется несвоевременным обслуживанием и некачественным ремонтом локомотивного парка, вследствие чего происходят отказы. Они приводят к сбоям в графике движения поездов, что особенно сильно сказывается на работе однопутных

участков. На рисунке 1 представлена статистика отказов технических средств, полученная из системы «КАСАНТ», за семь месяцев 2015–2016 гг. на одном из однопутных железнодорожных участков с тепловозной тягой протяженностью порядка 600 км. Как видно из рисунка 1, отказы, возникающие в результате неисправности локомотивов, являются наиболее негативным фактором (более половины всех отказов, происходящих за месяц), влияющим на работу участка.

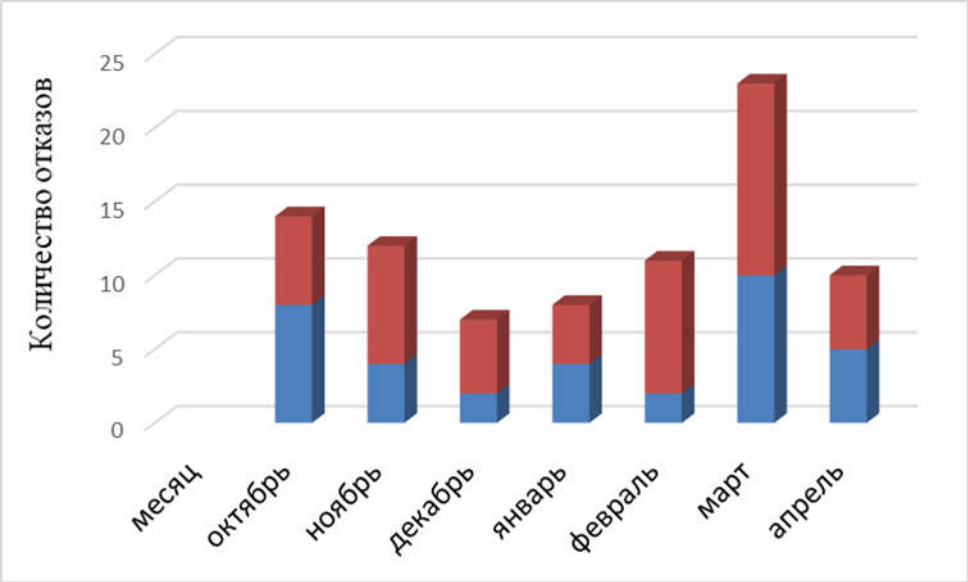


Рисунок 1 – Статистика отказов технических средств: локомотивов и других технических средств

По представленным данным для каждого месяца определена статистическая вероятность отказа из-за неисправности локомотивов: отношение количества суток, в которые произошел отказ, к количеству суток в рассматриваемом периоде (месяц). Результаты показали, что значение статистической вероятности изменяется от 13 % в январе до 43 % в марте. С одной стороны, высокий уровень отказов (март), выраженный в процентном отношении, свидетельствует о частых нештатных ситуациях. С другой стороны, если рассмотреть статистику в количественном выражении, то можно увидеть, что вероятность возникновения отказа на первый взгляд не очень велика и составляет один раз в восемь дней в январе и один раз в 2–3 дня в марте. Однако при такой статистике отказов диспетчерский аппарат практически на протяжении всего месяца вынужден работать в условиях дефицита локомотивного парка, не соблюдая график движения поездов. Для того чтобы понять, почему это происходит, необходимо представить, какие последствия возникают при отказе локомотива и сколько времени требуется на их устранение. Отказ локомотива на однопутном перегоне блокирует движение поездов на всем участке, в то же время освобождение перегона не означает нормализацию ситуации. Восстановление движения и введение поездов в график может занять достаточно продолжительное время [2].

Последовательность выполнения технологических операций при отказе поездного локомотива представлена в виде алгоритма на рисунке 2.

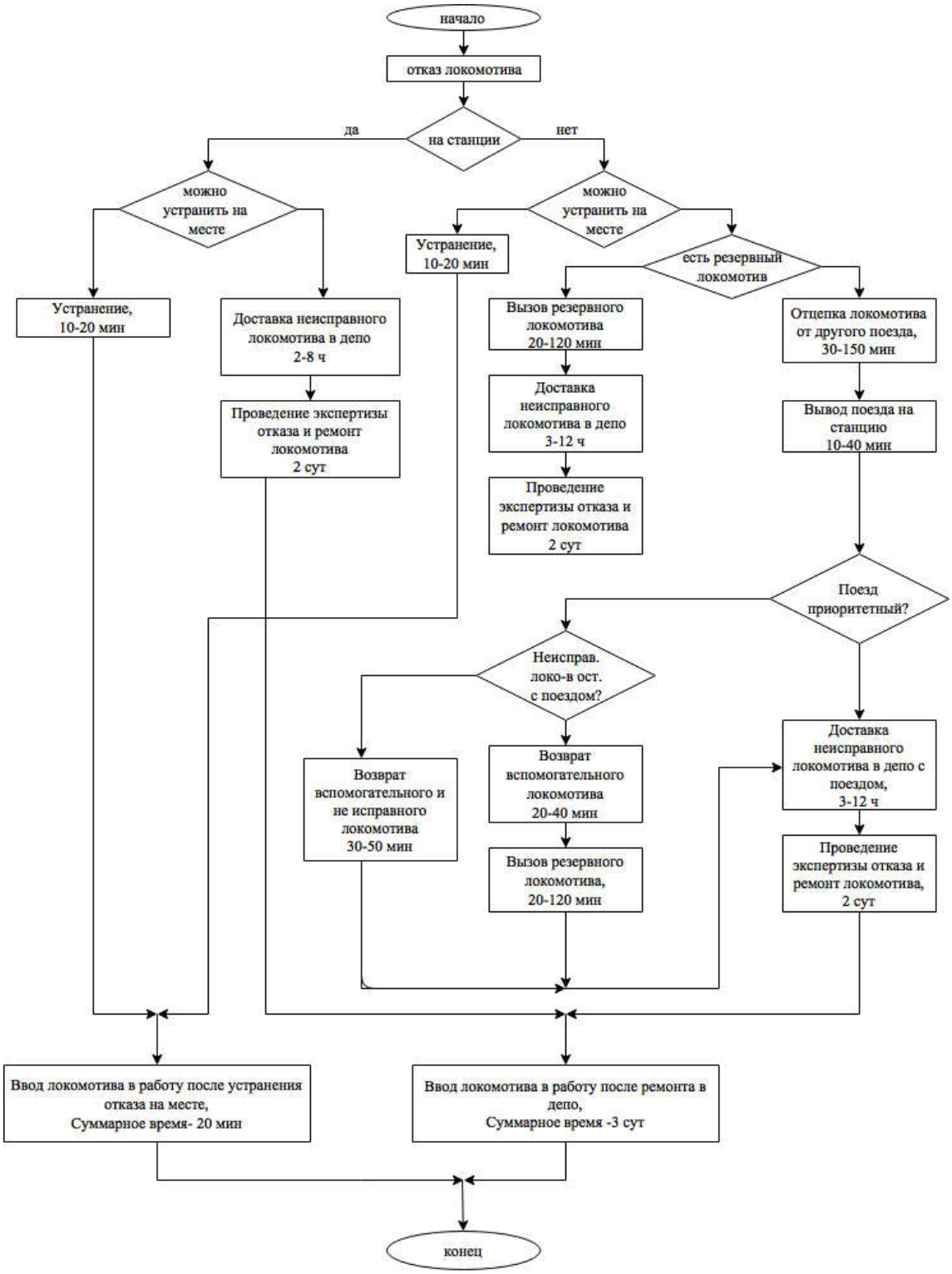


Рисунок 2 – Последовательность выполнения технологических операций при отказе поездного локомотива

В качестве примера рассмотрим ситуацию поломки локомотива, следующего с поездом, на перегоне однопутного участка, оборудованного полуавтоматической блокировкой. После остановки поезда локомотивной бригаде необходимо выявить причину неисправности и по возможности ее устранить. В случае невозможности вести поезд дальше машинист закрепляет состав и докладывает поездному диспетчеру.

Движение на перегоне блокируется, а на участке происходит стягивание поездов, находящихся на момент отказа в движении, к станциям, расположенным поблизости от заблокированного перегона. Остановленные таким образом поезда вынужденно занимают пути станций, тем самым затрудняя на них выполнение маневровой работы.

Диспетчер, оценив ситуацию, определяет, от какого поезда будет задействован вспомогательный локомотив. Состав, от которого отцепляется локомотив для оказания помощи, остается на неопределенное время на станции с достаточной для его размещения длиной приемоотправочных путей.

Отцепленный локомотив следует к остановившемуся поезду, объединяется с ним, после проверки автотормозов и уборки средств закрепления выводит поезд на ближайшую станцию. Последовательность выполнения действий по выводу поезда с перегона можно представить во времени в виде следующих элементов (рис. 3):

поиск неисправности в остановившемся поезде локомотивной бригадой — 10 мин по регламенту;

запрос вспомогательного локомотива машинистом, выбор диспетчером поезда, от которого будет использован локомотив, подход данного поезда к станции отцепки — от 10 мин до 1,5 ч в зависимости от местонахождения вспомогательного локомотива;

закрепление поезда, от которого будет отцеплен вспомогательный локомотив, отцепка локомотива, получение приказа на следование на занятый перегон — от 15 до 30 мин;

следование вспомогательного локомотива к месту остановки поезда на перегоне — от 10 до 30 мин;

объединение вспомогательного локомотива с поездом, опробование тормозов, уборка средств закрепления, отправление поезда, остановившегося на перегоне, — 20 мин.

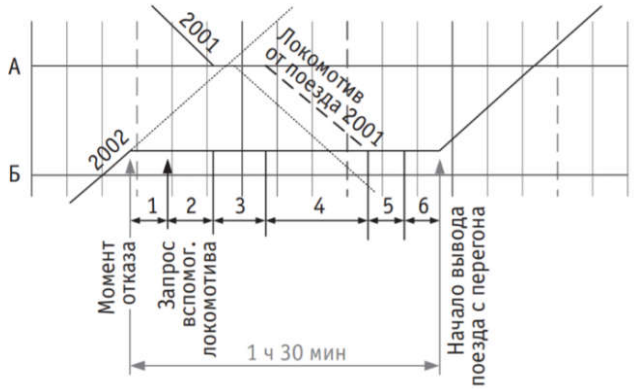


Рисунок 3 – Последовательность выполнения действий по выводу поезда с перегона:
1 — поиск отказа; 2 — подход поезда с вспомогательным локомотивом;
3 — закрепление поезда, отцепка локомотива; 4 — следование вспомогательного локомотива к месту остановки поезда; 5 — опробование тормозов; 6 — уборка тормозных башмаков

Далее неисправный локомотив доставляется в локомотивное депо — для проведения экспертизы и выполнения ремонтных работ. Возможен вариант, при котором вспомогательный локомотив, выведя поезд на ближайшую станцию, вместе с неисправным локомотивом будет возвращен к поезду, с которым следовал ранее. Это может быть сделано для того, чтобы быстрее доставить неисправный локомотив к месту его ремонта — в основное депо. В таких случаях диспетчер принимает решение, исходя из

сложившейся ситуации (режим работы локомотивной бригады, удаленность от депо, пассажирский поезд и т.д.). Как видно из рис. 4, на котором представлена последовательность проведения действий по вводу неисправного локомотива в работу, общая продолжительность всех мероприятий может составлять от 2 до 3 суток: оказание помощи — от 1,5 до 3 ч; доставка неисправного локомотива в депо — в среднем от 8 до 10 ч; экспертиза и устранение неисправности — 2 суток. На протяжении этого времени поездная работа на участке выполняется в условиях дефицита локомотивов, что приводит к срыву графика движения. Сформированные поезда своевременно не выводятся со станций и занимают пути, затрудняется выполнение маневровой работы, замедляется обслуживание предприятий, примыкающих к станциям [3].

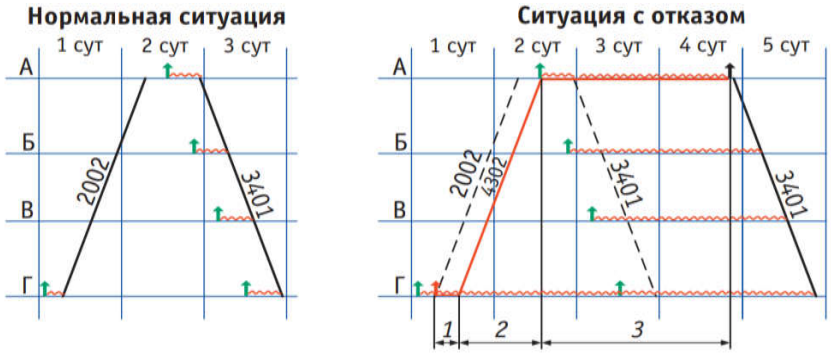


Рисунок 4 – Последовательность выполнения действий по вводу неисправного локомотива в работу: — моменты готовности состава к отправлению; — момент отказа локомотива; — момент ввода локомотива в работу; — простой состава в ожидании отправления; 1 — оказание помощи; 2 — следование неисправного локомотива в депо; 3— проведение экспертизы неисправности и ремонт локомотива

На рассматриваемом участке локомотив, не эксплуатировавшийся 2 суток, приводит в среднем к задержкам по отправлению трех составов. Составы, не обеспеченные локомотивами, будут «брошены» на участке, что вызовет нехватку путей для скрещения и обгона. Длительное отсутствие локомотива в работе повлечет за собой нарушение движения на всем участке. На рисунке 5 представлен график движения поездов, цветными областями выделены отклонения поездов от нормативных ниток в результате недостаточного количества локомотивов. Суммарное отклонение времени следования поездов от нормативного графика в рассмотренном случае составляет 28 ч в сутки.

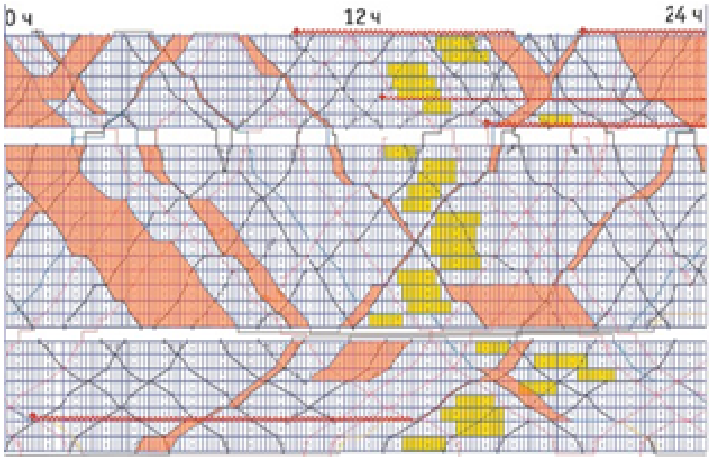


Рисунок 5 – График движения поездов

По данным статистики, из-за неисправности локомотива, исключенного из работы на 2 суток, поезда могут быть введены в график через 1–2 сутки после его выхода из депо. Как видно из рисунка 1, в связи с отказами локомотивов в январе, участок в течение 8 суток функционировал с нарушением графика движения поездов (без учета неисправностей, произошедших по другим причинам), а в марте график не выполнялся практически весь месяц.

Вывод. В целом, если на отдельном участке регулярно в течение месяца не соблюдается график движения, то это неизбежно приводит к снижению показателей работы. Как показывает анализ, за рассмотренный период по причине отказов технических устройств значение участковой скорости падает с 44 до 36 км/ч. Задержки поездов по отправлению возрастают вдвое, замедляется процесс накопления, что приводит к снижению количества сформированных, отправленных и сданных поездов, увеличению времени доставки грузов и возникновению штрафов. Из-за невыполнения графика движения поездов управление на участке осуществляется на основании личного опыта диспетчера, без применения средств автоматизации. В связи с этим, прокладывание ниток выполняется нерационально, что увеличивает время ввода поездов в график и снижает показатели работы. Создание автоматизированной системы расчета прогнозного графика движения поездов, которая основывается на подходе, изложенном в [4], позволит облегчить работу диспетчера, а также улучшить показатели работы региона управления и в целом железной дороги. Величину требуемых резервов на случай отказа необходимо обосновывать расчетами. Поэтому для дальнейшего изучения данной проблемы целесообразно создание имитационной модели и проведение на ней расчетных экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Некрашевич В. И. Использование поездных локомотивов в грузовом движении. Гомель: БелГУТ, 2001. 270 с.

[2] Некрашевич В. И. Апатцев В. И. Управление эксплуатационной работой локомотивов: учеб. пособие. М.: РГОТУПС, 2000. – 194 с.

[3] Тимухина Е. Н. Методология исследования работоспособности станций при технологических сбоях // Транспорт Урала. 2011.

[4] Александров А. Э. Шипулин А. В. Автоматизация построения прогнозного графика движения поездов // Вестник УрГУПС. 2013. № 3 (19). С. 34–44. ISSN 2079-0392.

УДК 656.225:681.3(574)

М.Н. Айкумбеков[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]muslim050182@kazatk.kz

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСА НС-ППС-ПН

Аннотация. В статье предложена модель и реализующая ее программа позволяющая получить значение времени нахождения порожних цистерн в комплексе НС-ППС-ПН как по отдельным элементам, так и в целом от прибытия на НС отправления. Особенно важно то, что программа позволяет выделять простои цистерн в ожидании выполнения операций перед каждым обслуживающим устройством.

Ключевые слова: нефтеналивная станция, промывочно-пропарочная станция, парк накопления, перевозка нефти.

Андатпа. Мақалада мұнай құю стансасындағы техникалық амалдарды жетілдірумен цистерналардың тұрақтау уақытын қысқарту модельмен багдарламасы қарастырылған.

Түйінді сөздер: мұнай құю стансасы, булап-тазалау стансасы, жинақтау стансасы, мұнай тасымалдау.

Abstract. The article proposes a model and its program that allows obtaining the time values of empty tanks in the NS-PPP-PN complex both for individual elements and in General from the arrival at the NS on departure. It is especially important that the program allows to allocate simple tanks waiting for performance of operations before each servicing device.

Key words: oil loading station, a washing and steaming station, the park savings. oil transportation

Технологические основы модели комплекса НС-ППС-ПН

Потребное путевое развитие и техническое оснащение пункта подготовки цистерн к перевозкам целесообразно рассматривать в комплексе со станцией, к которой он примыкает. Если к этой же станции примыкает и пункт налива, что чаще всего имеет место, то взаимное влияние отдельных устройств можно оценить только при совместном рассмотрении всего комплекса «наливная станция – промывочно-пропарочная станция (пункт) – пункт налива» (НС-ППС-ПН).

Известно, что потребное число путей во всем комплексе и время нахождения вагонов в нем, будет определяться максимальным (с определенным уровнем достоверности) числом поездов, составов и отдельных групп вагонов, находящихся в комплексе в процессе выполнения технологических операций и в их ожидании. Ожидание выполнения операций (межоперационные непроизводительные простои) возникают в основном из-за неравномерности поступления поездов на станцию, а также колебаний продолжительности выполнения отдельных технологических операций, вызываемых отклонениями от заданной нормы из-за случайных факторов. Отмеченные обстоятельства делают неэффективным применение аналитических методов для расчета потребного числа путей, промывочных эстакад, путей налива и других устройств комплекса НС-ППС-ПН с требуемой точностью. Это обусловливает необходимость и целесообразность применения метода статического моделирования работы комплекса. Именно этот метод, который позволяет имитировать реальные процессы с учетом закономерностей колебаний интервалов поступления поездов на станцию и продолжительности выполнения отдельных технологических операций, дает возможность получать обоснованные значения параметров станционных устройств, определять время нахождения вагонов в системе.

Одним из основных требований к модели является ее соответствие принятой технологической последовательности выполнения операций с составами и вагонами.

Методика формирования интервалов поступления порожних цистерн на наливную станцию будет зависеть от доли этих составов в общем поездопотоке, поступающем на станцию, а также от наличия, размеров движения пассажирских поездов на прилегающих подходах и распределения их по периодам суток.

Наиболее простым является вариант, при котором на станцию поступают только составы порожних цистерн и пассажирское движение на подходах отсутствует иди незначительно. В этом случае на основе статистических данных о распределении интервалов поступления поездов устанавливается закон распределения и его основные параметры – среднее значение интервала $\bar{I}$ и среднеквадратичное отклонение σ_1 или коэффициент вариации ν.

Как показал анализ, распределение интервалов I между поездами чаще всего соответствует γ-распределению, плотность которого имеет вид:

$$f(I,r,\lambda)=\begin{cases}\dfrac{\lambda'}{\Gamma(r)}I^{r-1}e^{-\lambda I} & , \quad I\geq 0,\ \lambda>0,\ r>0\\ 0 & \text{в остальных случаях}\end{cases}, \qquad (1)$$

где λ - параметр масштаба, равный математическому ожиданию числа поездов, поступающих на станцию в час;

r - параметр формы, равный $\frac{1}{V^2}$. Здесь V - коэффициент вариации межпоездных интервалов;

$\Gamma(r)=\int_0^{\infty} I^{r-1}e^{-I}dI$ - гамма-функция.

На всех обследованных станциях коэффициент вариации ν межпоездных интервалов оказался меньше единицы, а величина параметра r в большинстве случаев равна 1…3.

При $\nu<0{,}7$ параметр r можно округлять до целого числа и использовать распределение Эрланга, являющееся частным случаем γ-распределения.

Случайное число, распределенное по закону равномерной плотности трансформируется в случайное значение интервала между поездами с помощью функции распределения интервалов $F(I)$ (рисунок 1).

Формирование случайных значений интервалов между поездами I, распределенных по закону Эрланга с математическим ожиданием $\bar{I}$ и параметром r можно осуществить с использованием формулы

$$I=-\left(\frac{\bar{I}}{r}\right)\ln(R_1\cdot R_2\cdot\ldots\cdot R_r), \qquad (2)$$

где $R_1\cdot R_2\cdot\ldots\cdot R_r$ - последовательность случайных чисел, равномерно распределенных в интервале (0,1).

При поступлении на станцию наряду с порожними цистернами составов с другими грузами в модели необходимо после получения общего потока поездов выделить из него составы порожних цистерн. Эта процедура реализуется в модели, исходя из доли составов порожних цистерн. Если выработанное случайное число меньше доли порожних маршрутов цистерн в общем поездопотоке, считается, что это маршрут цистерн; в противном случае – что это другой грузовой поезд.

Наиболее сложно формируется график подхода составов при наличии на подходах к станции интенсивного пассажирского движения. При этом на суточном интервале времени имеют место постоянные зоны сгущенного пропуска пассажирских поездов, в которые составы грузовых поездов не могут поступать на станцию. Одним из приемов формирования подхода грузовых поездов в этом случае является «просеивание» сформированного случайного потока через «сито» ограничений, что иллюстрируется на рисунке 2. При этом, если значение времени прибытия в исходном потоке попадает на зону пропуска пассажирских поездов, оно смещается вправо до границы этой зоны. В случае попадания нескольких потенциальных моментов прибытия грузовых поездов на зону пропуска пассажирских, все они последовательно сдвигаются вправо за пределы этой зоны и интервалы прибытия должны быть не менее минимально допустимых (рисунок 2).

Технологические операции с составом порожних цистерн в комплексе НС-ППС-ПН включают в себя обработку состава по прибытию, его расформирование, операции по

подготовке цистерн к наливу, включая при необходимости их промывку, подачу цистерн на ПН, собственно налив, уборку вагонов с фронта погрузки, формирование состава, оформление перевозочных документов в товарной конторе, а для экспортных отправок – и на таможне, операции по отправлению поезда. Продолжительность указанных операций зависит от технического оснащения комплексов, количества маневровых локомотивов и бригад, занятых обработкой вагонов, и, как правило, подвержена случайным колебаниям, обусловленным разным числом вагонов, требующих отцепки от конкретного состава по техническим причинам и прицепки взамен им цистерн из резерва, разной продолжительностью промывки и налива в зависимости от вместимости промывочных и наливных эстакад и др. В этой связи для разработки имитационной модели комплекса НС-ППС-ПН необходимо предварительно установить законы распределения продолжительности каждой технологической операции.

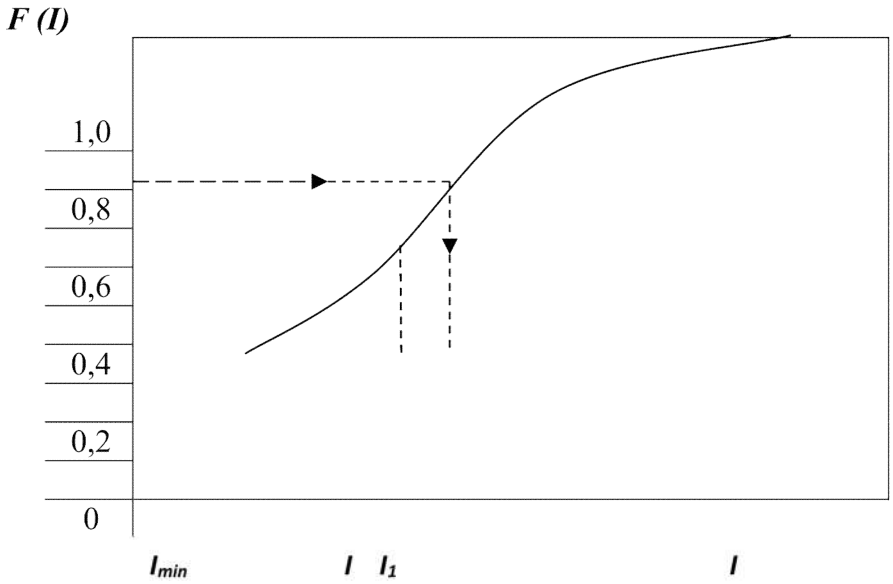


Рисунок 1 – Иллюстрация трансформации равномерно распределенных случайных чисел в случайные значения между поездами

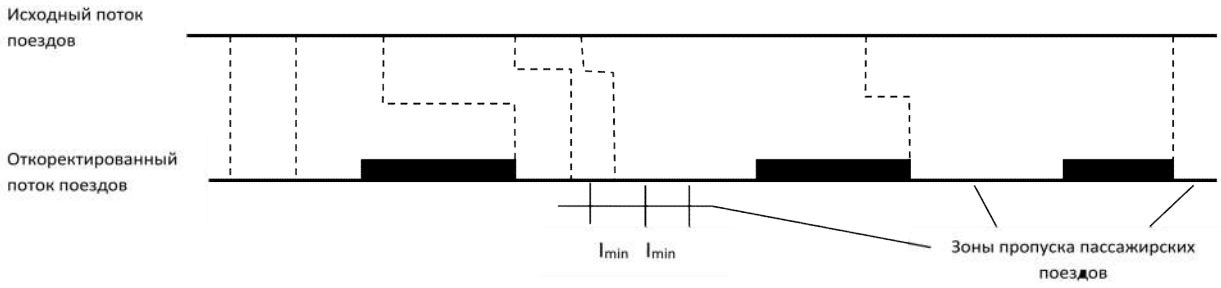


Рисунок 2 – Схема корректировки исходного случайного потока грузовых поездов с учетом пропуска пассажирских поездов

Как показал анализ, в связи с большим числом факторов, влияющих на продолжительность отдельных технологических операций, практически все они подчиняются нормальному закону распределения с математическим ожиданием $\bar{t}$ и среднеквадратичным отклонением σ_t.

Для получения случайных значений времени обслуживания с нормальным законом распределения можно использовать следующую формулу

$$t = \sigma_t \sqrt{\frac{3}{m}\left(2\sum_{i=1}^{m} R_i - m\right)} + \bar{t}\,, \qquad (3)$$

где m - количество случайных чисел равномерно распределенных в интервале (0,1), которое можно принимать равным 6 и более.

Суммарное время нахождения вагонов конкретного маршрута в системе будет равно сумме продолжительностей технологических операций, выполняемых с вагонами, и сумме простоев в ожидании их выполнения, возникающих при занятости каналов обслуживания, которыми являются маневровые локомотивы, бригады осмотрщиков, промывочные и наливные эстакады.

Простой в ожидании обслуживания определяется сопоставлением времени готовности состава или группы вагонов к выполнению очередной технологической операции и времени освобождения следующего канала обслуживания от обработки предшествующего состава (группа вагонов). При этом моментом готовности к выполнению очередной операции принимается равным моменту завершения предыдущей операции.

Если к моменту завершения очередной технологической операции следующий канал обслуживания свободен, время ожидания обслуживания отсутствует ($t_{ожі} = 0$). Если же в это время следующий канал занят, то время ожидания принимается равным разнице времени освобождения канала $t_{осві}$ и времени завершения предыдущей операции $t_{ок(i-1)}$, то есть

$$t_{ожі} = t_{осві} - t_{ок(i-1)}\,. \qquad (4)$$

Для обоснования наиболее рационального числа путей, бригад осмотрщиков, маневровых локомотивов, количества вместимости промывочных и наливных эстакад целесообразно подсчитать отличающиеся капитальные затраты и эксплуатационные расходы в зависимости от значений и указанных параметров и по их минимуму принимать решение.

Результаты реализации модели. На основании разработанной модели были выполнены расчеты для различных сочетаний количества приемо-отправочных, сортировочных и выставочных путей, вместимости промывочных и наливных эстакад, расстояний между НС, ППС и ПН, продолжительности выполнения технологических операций с составами Ии вагонами, которые позволили установить работоспособность модели. Продолжительность периода моделирования принималась 365 суток.

На основе данных об объемах работы и характере грузопотоков, исходящих из существующих комплексов, при моделировании учитывалось, что на НС наливают в цистерны 4 вида грузов (2 – светлых и 2 - темных).

В процессе моделирования работы комплекса было установлено, что при заданных условиях при технологии, требуется следующее путевое развитие:

- в приемоотправочном парке НС: 4 пути, специализированных для приема поездов, и 4 пути – для их отправления, с полезной длиной не менее 1050 м;

- 4 выставочных пути на ПН вместимостью не менее 80 вагонов, специализированные по 4 наливным эстакадам.

При действующей технологии желательно число путей для приема поездов увеличить до 5.

Необходимость этого следует из данных таблицы 1, где представлены результаты среднего времени нахождения цистерны в комплексе НС-ППС-ПН ($t_{нах}^{ср}$).

Из данных таблицы 1 также следует, что при действующей технологии важную роль играет соотношение вместимости промывочно-пропарочных и наливных эстакад. В зависимости от него, в ряде случаев может потребоваться увеличение путевого развития НС, поскольку не хватит путей приема из-за роста времени ожидания обработки цистерн в данных условиях.

При моделировании были рассмотрены ситуации, в которых осуществлялось кратное (2-х, 3-х, 4-х) увеличение вместимости промывочно-пропарочных и наливных эстакад.

Таблица 1 – Результаты среднего времени нахождения цистерны в комплексе НС-ППС-ПН ($t_{нах}^{ср}$)

Среднее время горячей обработки на ППС, мин	**Вместимость эстакад: провывочно-пропарочных/наливных**	$t_{нах}^{ср}$**, ч**	
		при 4 путях приема	**при 5 путях приема**
1	**2**	**3**	**4**
30	16/16	6,9	6,9
	16/33	4,8	4,8
	16/48	4,2	4,2
	16/66	3,6	3,6
	33/16	6,8	6,8
	33/33	4,7	4,7
	33/48	4,2	4,2
	33/66	3,7	3,7
	48/16	6,8	6,8
	48/33	4,7	4,7
	48/48	4,1	4,1
	48/66	3,7	3,7
	66/16	6,7	6,7
	66/33	4,7	4,7
	66/48	4,1	4,1
	66/66	3,6	3,6
170	16/16	8,0	8,0
	16/33	Не хватает путей	6,0
	16/48	5,7	5,7
	16/66	4,6	4,6
	33/16	7,3	7,3
	33/33	Не хватает путей	4,9
	33/48	4,7	4,7
	33/66	4,2	4,2
	48/16	7,0	7,0
	48/33	Не хватает путей	4,9
	48/48	4,9	4,9
	48/66	4,0	4,0
	66/16	7,0	7,0
	66/33	5,1	5,1
	66/48	4,5	4,5
	66/66	3,8	3,8

На основе данных, полученных в результате расчетов, построены графики (рисунок 3), на которых представлены зависимости $t_{нах}^{ср}$ от соотношения вместимостей промывочно-пропарочных $m_{ППЭ}$ и наливных $m_{НЭ}$ эстакад. На графиках приведены случаи, когда фиксируются значение вместимости одной из эстакад (например, промывочно-пропарочной) и увеличивается вместимость другой (наливной) и наоборот.

Выводы. На основе можно сделать следующие выводы:

1) Изменение вместимости наливных эстакад оказывает большее влияние на изменение $t_{нах}^{ср}$, чем изменение вместимости промывочно-пропарочных эстакад.

Таким образом, при прочих равных условиях при необходимости сокращение $t_{нах}^{ср}$ целесообразно увеличивать вместимость наливных эстакад, принадлежащих ПН (нефтеперерабатывающему предприятию).

Это выгодно для операторской компании с точки зрения проектирования, строительства и прогноза развития принадлежащей ей ППС при увеличении объема перевозок наливных грузов.

2) С увеличение вместимости эстакад сокращается разница в значениях $t_{нах}^{ср}$ при $\bar{t}_{подг}^{нт}$ и $\bar{t}_{подг}^{дт}$.

Также следует отметить, что при вместимости соответствующих эстакад более половины состава интенсивность уменьшения $t_{нах}^{ср}$ в обоих случаях снижается. Это необходимо учитывать при реконструкции существующих ППС.

3) В целом экономия времени нахождения цистерны в комплексе НС-ППС-ПН при новой технологии подготовки цистерн к перевозкам и заданных условиях составляет до 2,1 ч, что существенно скажется на обороте вагона и эффективности использования подвижного состава.

4) Разработанная модель и реализующая ее программа позволяют получить значения времени нахождения порожних цистерн в комплексе НС-ППС-ПН как по отдельным элементам, так и в целом от прибытия на НС о отправления. Особенно важно то, что программа позволяет выделять простои цистерн в ожидании выполнения операций перед каждым обслуживающим устройством. Это дает возможность выделять ограничивающий элемент системы и, увеличивая его мощность (пропускную способность) до величины, исключающей простои в ожидании обслуживания, получать рациональное значение этой мощности.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абузова, Ф. Ф. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа: Учеб. пособие для вузов / Ф. Ф. – М. : Недра, 2012. – 320 с.

[2] Тугунов, П. И. Транспорт и хранение нефти и газа / П. И. Тугунов, Н. Н. Константинов. – М. : Недра, 2005.

[3] Фукс, И. Г. Нефть, газ и продукты их переработки / И. Г. Фукс, Б. П. Холодов. – М. : Нефть и газ, 1994.

ОӘЖ 656.213

Г.А. Бексеитов[1,a], Ж.Қ. Түсбекова[1,a]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]b_galym@mail.ru

КӨМІРДІ АШЫҚ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМҒА ТИЕУДІҢ ТИІМДІ НҰСҚАСЫН ТАҢДАУ

Аңдатпа. Мақалада көмірді ашық жылжымалы құрамға тиеу технологиясы және көмірді тиеудің тиімді механизация түрін таңдау амалы қарастырылған.

Түйінді сөздер: көмір, шахта, крандар, бункер.

Аннотация. В статье рассмотрены технология погрузки угля на открытый подвижной состав и выбор оптимального варианта механизации при погрузке угля.

Ключевые слова: уголь, шахта, краны, бункер.

Abstract. In the article the technology of coal loading on an open rolling stock and a choice of an optimum variant of mechanization at loading of coal.

Key words: coal, mine, cranes, bunker.

Көмір ашық орында сақталатын кең таралған жүк болып табылады. Көмірдің қоңыр көмір, тас көмір және антрацит деген түрлері белгілі. Қоңыр көмірдің ылғалдылығы жоғары (10-25 %), құрамында айтарлықтай мөлшерде ұшқыш заттар бар, көмірдің басқа түрлерімен салыстырғанда ондағы көміртегінің үлесі аз, жанғанда күлі көп қалады. Жалпы өндірудегі үлесі 22 %-дан астам. Жалпы өндірілетін көмірдің негізі бөлігін тас көмір алады. Құрамында ылғал (5-7 %-дан аспайды) мен ұшқыш заттар аз, күлділігі шамалы, қоңыр көмірге қарағанда көміртегі мөлшері көп. Пайдалану жағдайлары бойынша тас көмір екі түрге бөлінеді: жылытуға жұмсалатын – энергетикалық көмір және металлургияда кокс өндіру үшін жұмсалатын – кокстелетін көмір. Гранулометриялық құрамына қарай сортталған және әдеттегі көмірге бөлінеді [1].

Көмірдің басқа түрлерінен ерекше көрінетіні – бұл антрацит. Оның тығыздығы жоғары (1,4-1,7 т/м^3), қатты, металлдай жылтыр, көміртегісі көп, күлі аз.

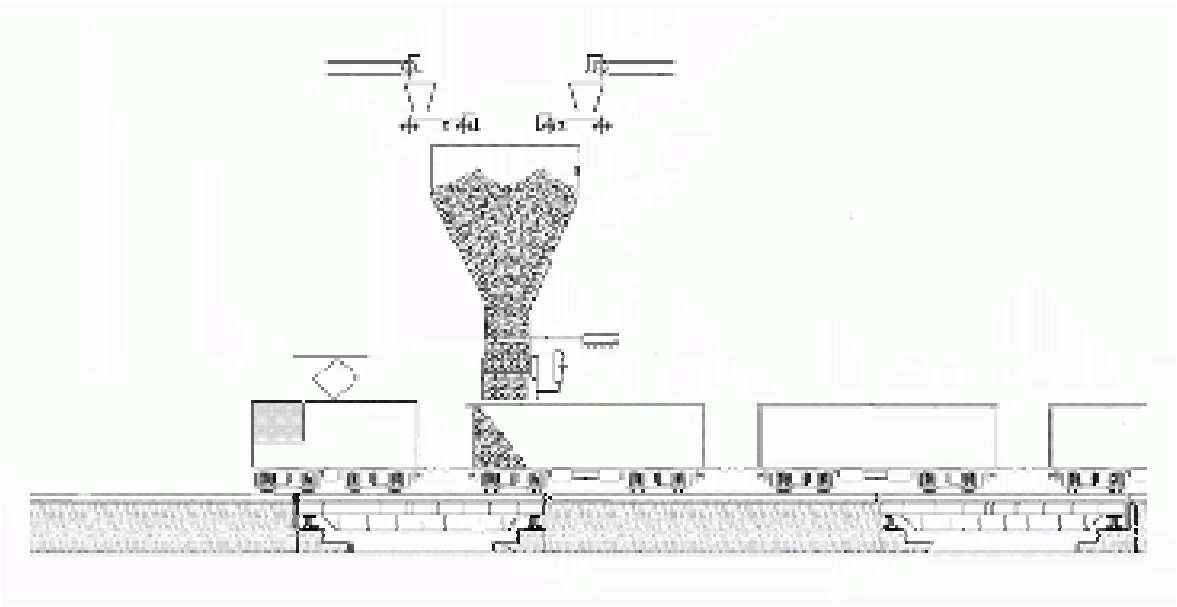
Көмірдің барлық түрлерін екі түрлі әдіспен өндіреді: жерасты әдісімен – шахталарда және ашық әдіспен – ашық кеніштерде. Өндірілетін көмірдің жалпы көлемінің 40 %-ы ашық әдіспен алынады.

Көмір тасымалында вагондардың орташа жүк көтерімділігі 100 %-дан астам пайдаланылады. Рұқсат етілген шамаға дейін тиеуге болатындықтан, қоңыр көмірді және тас көмірдің жеңіл фракцияларын ашық вагондарға тиеп, соңынан арнайы катоктармен нығыздайды.

Көмірді теміржол вагондарына шахталар мен ашық кеніштердің кірме жолдарында ғана тиейді, ал стансалардың, зауыттардың, ұйымдардың кірме жолдарында түсіреді.

Көмірдің ашық жылжымалы құрамға тиеудің екі әдісі бар: бункерлі тиеу және бункерсіз тиеу.

Көмірді ашық жылжымалы құрамға бункерден тиеу технологиясы



1 - сурет. Бункерлі тиеу кешенінің көрінісі

Жөнелтілетін көмірдің шамамен 90 %-ы бункерлі әдіспен тиеледі (1-сурет).

Бункерлер үйінді жүктерді қысқа мерзімді сақтауға арналған қоймалар ретінде және оларды ашық жылжымалы құрамға мөлшерлеп немесе реттеп тиеуге арналған тиеу қондырғысы ретінде пайдаланылады.

Конвейер түріндегі қоректендіргіштер көмір шахталарындағы көмірді шанаққа толтырады.

Керексіз жыныстардан тазартылған көмірді байытылған көмір деп атайды. Өкініштісі – мұндай жүктер аз кездеседі. Әдетте топырақ араласқан байытылмаған көмір тасымалданады.

Бункерлерде олардың толуын бақылайтын фотодиод секілді құрылғылар және ысырмаларды автоматты түрде ашып-жабатын құрылғылар болады. Оларда сондай-ақ күмбез түзілуге жол бермейтін шамамен сфера тәрізді құрылғылар көзделген. Қатып қалатын күмбез жүк шығаратын тесіктің қимасын тарылтып, жүкті түсіру уақытын ұзартады, сөйтіп жүк операциясындағы вагонның бос тұрып қалу уақытын арттырады.

Геометриялық өлшемдеріне қарай бункерлер биіктігі 40 метрге дейінгі және диаметрі 24 метрге дейінгі бункерлерге бөлінеді. Бұлар ірі бункерлер болып есептеледі.

Бункерлер тікбұрышты немесе цилиндр пішінді болатындықтан, олардың тиісінше шығару тесіктері де тікбұрышты және жұмыр немесе шаршы пішінді болады.

Бункер қондырғылары дара немесе бункерлі тиеу кешендеріне бөлінеді, мұның соңғысы бір немесе бірнеше қатаға орналасқан бірнеше бункерден тұрады.

Бункерлі тиеу кешені. Бункерлі тиеу кешені (БТК) бірізді орналасқан бірнеше бункерден тұрады.

Бункерлі тиеу кешені мыналармен жарақталған [2]:

– бункер үстіндегі таспалы конвейерлер, шанақтарға жүкті тікелей байыту фабрикасынан толтырады;

– бункерлі тиеу кешені, түсіру воронкалары бар;

– бункер астындағы таспалы конвейер;

– тиейтін конвейер-бұрма, жүктің вагонға түсуіне жол бермей, шығыр арқылы көтерілуі немесе түсірілуі мүмкін;

– жүк тиелетін вагондар;

– маневрлеу шығыры, вагондардың 5-6 км/сағ жылдамдықпен жүруіне мүмкіндік береді.

Тиеу кешенінің құрамында мыналар бар:

– вагон таразылары;

– маневрлеу шығырлары, вагондарды сым арқанмен қозғалтады;

– маневрлеу арбашағы – итергіш, бұл да вагондарды қозғалтады.

Бұл кезде маневрлеу арбашықтарының өздері теміржол рельстерінің арасында орналасқан тар табанды темір жолмен қозғалады.

Бункерлі тиеу кешенінің техникалық өнімділігі $Ө_{тех}$= 5-50 мың т/сағ. Мұндай кешеннің артықшылығы мынада:

– өнімділігі жоғары - $Ө_{тех} \rightarrow max$;

– жүк тиелетін вагондардың бос тұрып қалуы барынша сирек болады – $t_{жүк} \rightarrow min$.

Бункерлі тиеу кешенінің кемшілігі – егер ол ашық қойма ретінде пайдаланатын болса, құнының айтарлықтай қымбатқа түсуі.

Көмірді ашық жылжымалы құрамға бункерсіз тиеу технологиясы

2 - сурет. Көмірді ашық жылжымалы құрамға бункерсіз тиеу

Көмірді ашық жылжымалы құрамға бункерсіз тиеу технологиясы (2-сурет) ашық кеніштерден тиелетін жүктердің жалпы көлемінің шамамен 10 %-ын құрайды.

Көмірді бункерсіз тиеу әдісінің үш технологиясы бар:

- 1-технология. Мұнда көмірді тиеу үшін темір жол жүрісті бұрмалы кран және шөмішті тракторлы тиегіштер пайдаланылады (3-сурет).

Карьердің пайдаланылуына қарай уақытша табандағы теміржол тармақтары карьер жағына қарай оңай жылжытылады.

Қоңыр көмірді бұлайша тиеу әдісінің өнімділігі ожаудың сыйымдылығына байланысты.

Ашық кен орны – табиғи қойма болып саналатындықтан, қойманы қажет етпеуі қоңыр көмірді осылай тиеу әдісінің артықшылығы болып табылады.

Көмірді бұлайша тиеудің аз өнімділігі және карьердің пайдалануына қарай теміржол тармақтарын ұдайы ашық кеніш жаққа жақындатып отыру қажеттігі бұл әдістің кемшілігіне жатады.

3 - сурет. Көмірді бұрмалы кран және тракторлы тиегіштер арқылы тиеу

- 2-технология. Бұл әдіс бойынша көмірді тиеу үшін адымдағыш немесе шынжыр табанды экскаватор-крандар пайдаланылады (4-сурет). Аралық қойма салуды қажет етпеуі көмір тиеудің осындай технологиясының артықшылығы болып табылады.

Бұл технологияның кемшілігі алдыңғы технологияның кемшілігіне ұқсайды, яғни уақытша теміржол тармағын оқтын-оқтын жылжытып отыруды қажет етеді.

4 - сурет. Көмірді шынжыр табанды экскаватор арқылы тиеу

- 3-технология. Бұл технология бойынша көмірді тиеу үшін грейферлермен жабдықталған темір жолдағы төрттағанды және көпірлі крандар қолданылады. Бұл технология жалпы жұрт пайдаланатын орындарда қолданылады. Көмір тікелей вагонға тиеледі. Сызбалары ашық қоймалардың үлгі сызбаларына ұқсайды. Кемшілігі – өнімділігі төмен.

5 - сурет. Көмірді грейфермен жабдықталған төрттағанды кранмен тиеу

Жоғарыда келтірілген технологияларды пайдалана отырып мен «Көлік-жүк жүйелері» пәні бойынша орындаған курстық жұмысымда көмірді ашық жылжымалы құрамға тиеудің екі түрлі механизмдердің тиімді нұсқасын таңдау есептеулерін жүргіздім. Есептеулерде келесі механизмдер таңдалды:

I нұсқа – төрт тағанды екі консольді кран, маркасы - ККТ-5; қозғалтқыш қуаттылығы - 15 кВт; жүк көтерімділігі - 20 т.; бағасы: 20 000 000 тг (6-сурет).

6 - сурет. Төрт тағанды екі консольді кран

II нұсқа – экскаватор, маркасы - ЭКГ-5а; қозғалтқыш қуаттылығы - 250 кВт; шөміш көлемі – 5,2 м^3; бағасы - 20 932 000 тг.

7 - сурет. Шынжыр табанды экскаватор

Есептеулердің нәтижесі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Көмірді тиеудің тиімді нұсқасын таңдау [3]

№	Көрсеткіштер атауы	Нұсқалар		Тиімді нұсқа
		I	II	
1.	Толық капитал жинағы, тг	2 459 337 150	1 465 668 900	II
2.	Жылдық пайдалану шығындары, тг	1 209 453 976	313 736 198	II
3.	Келтірілген шығындар, тг	19 032 000	15 372 000	II
4.	Толық еңбек шығыны, адам-ауысым	3824	1793	II
5.	Бір тонна жүкті өңдеудің құны, тг/т	1575	409	II

Қорытынды. Көмірді ашық жылжымалы құрамға тиеудің технологиялары туралы қажетті мағлұматтар алдым. Жүктерді тиеу-түсіру жұмыстарына қажетті механизмдердің тиімді нұсқасын таңдау жолдарын үйрендім.

ӘДЕБИЕТ

[1] Бекжанова С.Е., Бекжанов Д.З., Битилеуова З.К.,Бекжанов З.С., Жүк тиеу-түсіру жұмыстарының технологиясы мен механикаландырылуы. Парасат әлемі, 2006. – 210 б.

[2] Бекжанова С.Е., Даусеитов Е.Б., Бекжанов Д.З. Транспортно-грузовые системы на железнодорожном транспорте. КазАТК, 2005. – 252 с.

[3] Даусеитов Е.Б., Асильбекова И.Ж., Тюльбаева Д.М., Бексеитов Г.А., «Тиеу-түсіру жұмыстарының технологиясы мен механизациясы» пәні бойынша ОЖСӨЖ орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар, ҚазККА, 2010. – 35 б.

УДК 656

А.Е. Амирханов[1,a], И.Б. Бейсенбаев[2,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[a]agod_hs@mail.ru, [b]beisenbaev@mail.ru

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

Аннотация. В статье раскрыто понятие надежности железнодорожной станции и рассмотрены вопросы влияния факторов на величину эксплуатационной надежности станции.

Ключевые слова: транспортная система, технические станции, надежность, эксплуатационный отказ, парк станции, загрузка бригады.

Андатпа. Мақалада темір жол станциясының сенімділігі тұжырымдамасы анықталып, станция жұмысының сенімділігі құнының факторларының әсерін талқылайды.

Түйінді сөздер: көлік жүйесі, техникалық станциялар, сенімділік, эксплуатациялық ақаулық, станция паркі, бригаданы жүктеу.

Abstract. The concept of railway stations' reliability is described and the influence of factors on the operational reliability of stations is considered in the article.

Key words: Transport system, technical stations, safety, operational failure, station park, loading team.

Технические станции имеют важнейшее значение в функционировании железнодорожного транспорта, от их устойчивой работы зависит деятельность железнодорожных направлений и сети в целом. Основной задачей технических станций является обеспечение ускоренного пропуска и переработки транзитных вагонопотоков. Около30–40% времени оборота грузовой вагон находится на технических станциях и именно на них имеются существенные резервы своевременного и качественного обеспечения перевозок.

С одной стороны, для обеспечения беспрепятственного приема поездов в условиях неравномерного подхода желательно увеличивать число путей в парках станции, а для снижения простоя вагонов в парках станции – предусматривать резервы перерабатывающей способности сортировочных горок, вытяжек формирования, бригад ПТО вагонов и др. Для своевременного отправления поездов в этих же условиях желательно иметь на станциях некоторые резервы поездных локомотивов и локомотивных бригад, а на выходных участках– резервы пропускной способности. Однако резервы пропускной и перерабатывающей способности ухудшают показатели. С другой стороны, наилучшее использование технических средств, технологического оборудования и рабочей силы, наиболее низкая себестоимость переработки вагонов могут быть достигнуты только при высокой загрузке и отсутствии перерывов в работе бригад ПТО, горок, вытяжек и др. [1, 2].

Одним из показателей качества перевозочного процесса является эксплуатационная надежность технических станций.

Надежность - это свойство системы сохранять свои функции и характеристики работы в определенных заданных пределах и заранее установленных условиях эксплуатации [3]. Надежность является сложным понятием, включающим в себя и безотказность работы системы, и ее работоспособность. Чем сложнее система, тем большее число факторов влияет на ее эксплуатационную надежность. На надежность такой транспортной системы, как станция, влияет надежность технических элементов - пути, устройств автоматики, телемеханики и связи, локомотивов, вагонов, а также число и длина путей, пропускная способность, нагрузка на систему управления.

В работе станций, участков и направлений часто возникают сбои - временные отказы, приводящие к задержкам транспортного потока перед станциями в связи с недостаточной производительностью работ по обслуживанию, расформированию и формированию поездов, несвоевременным их вывозом со станций, недостаточным числом путей и т.п. Сбои могут иметь серьезные последствия, так как вызывают задержки большого числа поездов. Всякая задержка поезда, готового к отправлению на участок или приема его на станцию воспринимается как отказ в работе соответственно участка или станции.

По природе возникновения все эксплуатационные отказы можно разделить на отказы технических средств и организационно-технологические отказы [4]. Последние являются следствием полного заполнения путей и парков станций, несвоевременной

обработки, расформирования и формирования грузовых поездов, отсутствия поездных локомотивов или локомотивных бригад и т.д.

На величину эксплуатационной надежности станции влияют:

– количество путей в парках;

– уровень загрузки бригад, обрабатывающих составы в техническом икоммерческом отношениях;

– обеспечение подготовленных составов поездными локомотивами и(или) локомотивными бригадами;

– число ниток графика по отправлению.

Для оценки влияния каждого из перечисленных факторов на надежность технических станций (участковых и сортировочных) целесообразно использовать программу РПРС (расчет показателей работы станции), позволяющую определять качественные показатели работы технических станций [5].

Для установления влияния числа путей в парках наего надежность были произведены расчеты для числапутей, приведенного в таблице 1 (размеры движения – 55 поездов в сутки).

Таблица 1 – Влияние числа путей на надежность станции по приему поездов

Число путей в парке, m	Надежность парка по приему поездов, $H_п$	Число задержанных за сутки поездов, $H_з$	Суточные поездо-часы простоя задержанных поездов, $Nt_з$
Участковые станции			
12	0,998	0	0
9	0,993	0	0
6	0,976	1	1
3	0,895	5	4
2	0,777	11	6
Сортировочные станции			
8	0,994	0	0
7	0,989	0	0
6	0,978	0	0
5	0,951	2	1
4	0,884	4	3
3	0,734	11	7
2	0,473	22	15

Таким образом, очевидно, что, чем больше число путей в парке, тем выше его надежность, тем меньше число задержек поездов из-за неприема и их простой по этой причине.

Для установления влияния загрузки бригады ПТОВ на величину надежности станции были выполнены расчеты, результаты которых приведены в таблице 2 (размеры движения – 55 поездов в сутки).

Таблица 2 – Влияние загрузки бригады ПТОВ на надежность работы парка (*m* – число путей)

Загрузка бригады, Ψ	Надежность парка по приему поездов, $H_п$		Число задержанных за сутки поездов, $H_з$		Суточные поездо-часы простоя задержанных поездов, $Nt_з$	
	m=12	*m*=6	*m*=12	*m*=6	*m*=12	*m*=6
Участковые станции						
0,53	0,998	0,976	0	1	0	1
0,78	0,998	0,952	0	1	0	1
0,89	0,972	0,805	1	2	1	4
0,94	0,864	0,602	7	21	16	48
0,97	0,734	0,462	14	28	50	103
Сортировочные станции						
	m=8	*m*=4	*m*=8	*m*=4	*m*=8	*m*=4
0,46	1	0,984	0	0	0	0
0,62	0,999	0,953	0	1	0	1
0,69	0,997	0,921	0	3	0	2
0,73	0,994	0,881	0	4	0	3
0,79	0,984	0,828	0	7	0	6
0,84	0,915	0,706	3	12	2	13
0,90	0,863	0,550	5	18	13	38
0,95	0,643	0,312	14	28	71	121

Из таблицы 2 следует, что с увеличением загрузки обслуживающей бригады надежность парка снижается. Заметное снижение надежности наблюдается при величине загрузки бригады 0,80 и более. Кроме того, следует отметить, что характер изменения надежности в зависимости от загрузки бригады различен при различном числе путей в парке: чем меньше число путей, тем больше загрузка бригады влияет на надежность.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод: надежность станции по приему поездов должна определяться для каждого парка с одновременным учетом путевого развития и уровня загрузки обслуживающих бригад.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Александрова Н.Б. Управление надежностью приема грузовых поездов на участковых станциях // Совершенствование эксплуатационной работы в условиях реорганизации железнодорожного транспорта: Сб. науч. тр. – Новосибирск, 2004. – С. 220-234.

[2] Богданович С.В., Сабанчиева Ж.Е. Влияние технико-технологических параметров железнодорожных станций на величину простоя вагонов // Вестник КазАТК. – Алматы, 2014. – №3. – С. 56-61.

[3] Грунтов П.С. и др. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. – М. Транспорт, 1994. – 544 с.

[4] Кобдиков М.А., Айкумбеков М.Н., Камзина А.Д., Нуржаубаев М.М. Обеспечение безопасности движения на транспорте. – Алматы: КазАТК, 2016. – 70 с.

[5] Пешков А.М. Универсальный алгоритм расчета показателей работы участковых станций // Вопросы эксплуатации железных дорог: Сб. науч. тр. – Новосибирск, 1997. – С. 14-26.

УДК 656

Е.Қ. Махмудин[1,a], О.Г. Киселёва[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[a]m_ermek_@mail.ru, [b] o.kiseleva@kazatk.kz

DEVELOPMENT OF THE TRANSIT AND TRANSPORT POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract. The article considers the possibilities of Kazakhstan transit and the implementation of transport and logistics projects aimed at the efficient functioning of the transport complex of the republic as a whole.

Key words: Transit-transport potential, SWOT-analysis, international transport corridor, transport infrastructure, investment, transport and logistics hub**.**

Аннотация. В статье рассмотрены возможности казахстанского транзита и реализация транспортно-логистических проектов, направленных на эффективное функционирование транспортного комплекса республики в целом.

Ключевые слова: транзитно-транспортный потенциал, SWOT-анализ, международный транспортный коридор, транспортная инфраструктура, инвестиции, транспортно-логистический хаб.

Аңдатпа. Мақалада Қазақстанның көлік кешенінің тиімді жұмыс атқаруға арналған транзиттік мүмкіндіктері және көлік-логистикалық жобаларды іске асыру қарастырылған.

Түйінді сөздер: Транзитті-көліктік потенцтал, SWOT-сараптама, халықаралық көлік дәлізі, көлік инфрақұрылымы, қаржысалымы, көлік-логистикалық хаб.

Kazakhstan is a reliable crossroads of trade flows of the Eurasian continent. At present, in the Republic projects are being implemented that aimed at the effective use of transit and transport potential of the country by modernizing and operating international transport corridors committed with international standards [1]. A third of the modern Silk Road is a part of a grand transnational project "Western Europe - Western China" that will pass through the territory of Kazakhstan - almost 3 thousand kilometers, which are the most important component of the transport infrastructure and enables the transit use in full. Being in the "trade artery" is very beneficial for Kazakhstan and the country has all the conditions and prerequisites for repeating the success of the Great Silk Road.

Before considering the main development ways of the transit-transport potential of Kazakhstan it is necessary to analyze the current situation in the sphere of transport and reflect the factors that affect the transportation state of goods and transport infrastructure. We will carry out SWOT analysis of the situation in the transport industry of the Republic of Kazakhstan (table 1).

Table 1 – SWOT analysis of the transit-transport potential of the Republic of Kazakhstan

Internal factor			
(S) Strengths sides		(W) Weak sides	
1.	Favorable geographical location.	1.	Low quality of services (for example, low speed, lack of additional services).
2.	Developed network of transport communications.	2.	High depreciation of production assets of the transport sector.
3.	Transit potential.	3.	Fleet deficiency of rolling stock.
4.	The possibility of offering in the market a lower level of tariffs due to economies of scale.	4.	Low level of innovations introduction and process automation.

5.	Capacity reserves.	5.	Expensive and non-productive technologies and methods of production management.
6.	Established partnerships in the transport of goods.		
7.	Availability of necessary production facilities for the provision of		
8.	transportation services.		
	Technological compatibility with		
9.	transport systems of other states.		
	Highly qualified staff.		
External factors			
(O) Opportunity		(T) Threats	
1.	Stable demand for transportation and	1.	The volatility of demand in world markets
2.	services.		for raw materials products.
	The use of international experience in the	2.	Changing of traffic flows directions and
3.	management of innovation and		decreasing of traffic volumes.
4.	technology.	3.	Influence on the market of suppliers
	Creation of international transport		carrying out repairs of rolling stock and
5.	corridors.		transport infrastructure.
6.	Entering the markets of transportation of	4.	The emergence of new alternative routes to
	other countries.		the territory of neighboring countries
7.	Application of flexible tariffs.		focused on transit transport.
	Development of mechanisms of public-	5.	The instability of energy prices and the
8.	private partnership.		increase of inflation associated with it.
9.	Increasing economic responsibility and		
	interest of all employees.		
	Stability of the economic system.		
	Improving the legislative framework for regulating transport services and tariffs.		

As shown in the analysis, despite the weaknesses and threats, there are great opportunities for a positive trend in the development of transit traffic in the Republic of Kazakhstan. The transport infrastructure of the republic should guarantee the necessary conditions for the functioning and development of the main industries and ensure the most efficient use of economic and production potential.

The strategic goals of developing the transit and transport potential include:

– the outstripping development of the transport and communication complex that is able to fully meet the needs of the economy and the population in transport services;

– creation of the most advanced transport system that facilitates the effective implementation of the country's transit capabilities and minimizing transportation costs.

Proceeding from the set goal, the strategic priorities for the development of the transit-transport potential are [2]:

– creation of competitive international transport corridors;

– growth of the transit potential of Kazakhstan, both due to the effective use of flexible tariff policy, and by improving the quality of transportation and providing a comprehensive package of freight transportation services;

– increase the efficiency of transport use by introducing new resource-saving technologies, developing safe and human-oriented transport systems that are environmentally sound;

– investments attraction in alternative routes creation, further infrastructure development , new management systems introduction based on the use of information technologies.

– strengthening of Kazakhstan's position in the international arena within the framework of bilateral and multilateral contracts in the field of transport.

Today huge work has been done to develop the transit and transport potential in the Republic of Kazakhstan.

First of all, it is necessary to say about the large-scale project "New Silk Road". In 2012, at a meeting of the Foreign Investors Council, the President of the Republic of Kazakhstan, N.A.Nazarbayev said "Kazakhstan should revive its historical role and become the largest business and transit hub of the Central Asian region as a kind of bridge between Europe and Asia ...". Thus, by 2020 Kazakhstan aims to become a major transport and logistics hub of the international level in the Eurasian space (Figure 1).

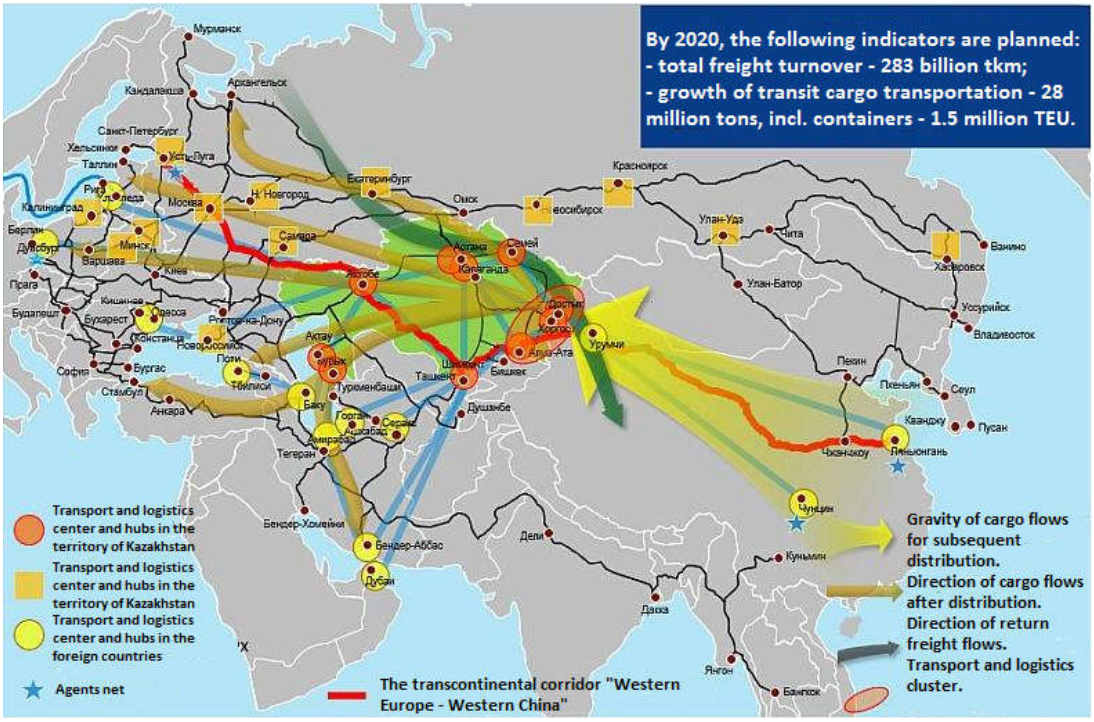


Figure 1 - Map of strategic positioning of Kazakhstan

The need for this project is conditioned, first, by the possibility of using transit in full, and secondly, being on the "trade artery" is very beneficial for our country.

A key role in the implementation of strategic projects for the organization of supply chains with the participation of various modes of transport is assigned to JSC National Company "Kazakhstan Temir Zholy" [3]. Being the main coordinator of the development of the domestic transport system, JSC "NC" KTZ "today is doing a great job to improve the efficiency of using the transit potential of the country. Here it is necessary to note the activity of the company JSC "KTZ Express", whose task is to coordinate traffic flows at all levels [4]. The appearance on the market of this company will help radically change the philosophy of conducting transport business in Kazakhstan, i.e. from the competition between modes of transport within the country to competition with global transport companies at the international level. At the same time leading role in the new transport and logistics concept is given to rail transport.

Work continues in the republic to expand the transportation of goods through the territory of Kazakhstan and the development of the country's transit potential. The basis of the current concept of the development of the network of international highways laid three priority areas: Russia, Europe and the Baltic countries; China, Japan and the countries of South-East Asia; the countries of Central Asia and Transcaucasia, the Persian Gulf and Turkey. In each of these

directions, there are established international transport corridors. In particular, 6 railways, 6 automobile and 4 air transport corridors have been identified and recognized by the international community on the territory of the republic.

In connection with the projected increase in transit traffic in June 2013, the United Transport and Logistics Company (OTLK) was created at the initiative of the railway administrations of the Customs Union member states, which is to unite a part of the assets of the railways of Kazakhstan, Russia and Belarus as part of the creation of a transit container competence [5]. The establishment of the UTLC will have a positive impact both on the development of the Kazakhstan container market in general and on the activities of private players. The main objective of UTLC is to implement the transit potential of Kazakhstan, Russia and Belarus, which implies, first of all, the creation of a competitive transport product, the decision in cooperation with the founders of infrastructure problems, the harmonization of infrastructure tariffs for transit transport, etc.

The following projects also had a positive impact on the increase in the share of transit traffic through Kazakhstan:

Construction of a logistics terminal in the seaport of Lianyungang (PRC). In 2013, an agreement was concluded between JSC "NC" KTZ "and the People's Government of Lianyungang on the development of a feasibility study for the construction of a logistics terminal in the port of Lianyungang. The logistics terminal in the seaport of Lianyungang will become a powerful logistical and transit base for the Republic of Kazakhstan. The main function of the terminal is to Asia, Japan, South Korea, Australia and countries of South-East Asia, with the possibility of forming container trains, which will increase transport efficiency, reduce delivery time, increase turnover and reduce logistics costs [6].

2) Construction of new railway lines Almaty-Altynkol; "Uzen-Bolashak"; "Zhezkazgan - Saksaulskaya" and "Shalkar - Beyneu"; "Arkalyk - Shubarkul"

3) Operation of the new railway crossing Altynkol (Kazakhstan) - Khorgos (China). The component of the new transition in Kazakhstan territory is the railway line Zhetygen-Altynkol, the construction of which was completed in 2011. Thus, an additional transit route from China to Europe via Kazakhstan appeared on the map of the railways of Eurasia. This significantly expands the possibilities of transport and logistics in this demanded direction of continental cargo transportation.

4) The project for the creation of the FEZ "Khorgos - Eastern Gate". The strategic objects of the FEZ, which will act as a center for international cross-border cooperation between Kazakhstan and China, should be the airport, dry port, the railway Zhetygen-Khorgos, a highway and direct communication with the seaport of Aktau.

5) The opening of direct rail service (2013) between the countries on the border crossing Bolashak (Kazakhstan) and Serhetiak (Turkmenistan), with the subsequent commissioning (2014) of the international railway line "Kazakhstan - Turkmenistan - Iran".

6) Construction of the motorway "Western Europe - Western China". The international transport corridor is the shortest way that provides a link between the Central Asian country and Europe, as well as the exit from the countries of South-East Asia to Europe. The total length of the corridor is 8,445 km, along the territory of Kazakhstan - 2,787 km. It is planned that the project will be completed in full in 2015.

7) Implementation in the port of Aktau of measures to increase by 2.5 million tons of production capacities for the shipment of oil and general cargo, modernization of existing facilities, increase of productivity and improvement of the quality of services provided, by automating production processes and introducing modern technologies

Further it is necessary to note the implementation of projects on the development of transit container transport from China to Europe through the territory of Kazakhstan. To date, container traffic in the Asia - Europe communication has been organized along the Chongqing - Duisburg, Chengdu - Lodz, Zhengzhou - Hamburg, Wuhan - Lodz, Pardubice routes. The main

advantage of cargo transportation by container train is the delivery time. The forecasted size of container transit traffic across Kazakhstan in the Asia-Europe message by 2020 will be up to 1 million TEU.

Another innovative idea is the launch of freight freight trains, launched in 2013. The trip model assumes the departure of trains according to the established schedule, both passenger ones. Similar experience of Russia, Canada, the USA, Germany and Sweden testifies that the economic effect from the introduction of innovation is manifested in the reduction of the term of delivery of goods and turnover of cars almost twice. The system has already been tested at the railway section of Arys-Kandyagash with the length of 1300 km, the economic effect for 23 days of the experiment was 40.8 thousand dollars.

Therefore today the Republic of Kazakhstan is in the process of actively building its transit policy, improving its directions and forming new vectors. Correctly using its position, Kazakhstan will be able not only to receive income from transit, but also to develop regions on the basis of their involvement in commodity exchange, the creation of locally produced goods that have a demand in foreign markets [7].

Thus, at present, there is an objective need to improve the set of practical measures aimed at developing the transit and transport potential of the Republic of Kazakhstan. This package of measures should integrate the economic, technological, industrial, transport, information and international policies of Kazakhstan. In this context, the following directions of the further development of the transit-transport potential considered earlier in [8] are still relevant:

– reduction of actions of physical and non-physical barriers to the advancement of transit flows through the territory of Kazakhstan, for which it is necessary to conduct an additional analysis of the technical condition of trunk networks and crossing points on the border of the Republic of Kazakhstan in order to identify bottlenecks that reduce the carrying capacity and speed of vehicles, norms and requirements, the need to introduce new technologies, upgrade and subsequent maintenance in working order;

– improvement of the investment system in the transport industry, which will create attractive conditions for investors to participate in projects to maintain, update and expand the transport infrastructure;

– acceleration of the modernization of transport infrastructure, for which it is required to develop measures to support domestic transport organizations to stimulate the renewal of vehicles;

– harmonization of the principles of tariff, tax and customs policy of the states in the field of transport for the formation of a common transport space and a common market for transport services;

– regular study of the flow of goods to stabilize and increase transit cargo flows through the territory of Kazakhstan and conduct an assessment of potential transit through the territory of Kazakhstan to develop measures to attract it;

– improvement of the transport safety system.

In general, the urgency of developing the country's transport transit potential at the present stage is dictated by the need to realize the national interests of the republic and further increase its own political and economic advantages.

Correctly using its position, Kazakhstan will be able not only to receive income from transit, but also to develop regions on the basis of their involvement in commodity exchange, the creation on the ground of production of those goods that have a demand in foreign markets.

Taking into account the aforesaid, the strategy of development of the transit potential of the transport and communication complex of the Republic of Kazakhstan for the future can be broadly defined as the creation of a highly technological, competitive transport infrastructure in the country that will successfully realize the transit potential of the republic.

REFERENCES

[1] Message of the President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to the people of the country "Nurly Zhol - the way to the future". Electronic resource: http://www.akorda.kz

[2] Kuanyshev BM, Kiseleva OG, Badambayeva S.E. Strategic aspects of the development of the transit-transport potential of Kazakhstan // The World of Transport. – 2015. – No. 3. – P. 146-155.

[3] Strategy of development of JSC "NC" KTZh "until 2020. Approved. The Board of Directors of JSC "NC" KTZ "dated May 7, 2010. No. 3.

[4] Makhambetov A. In anticipation of a big breakthrough // Trans-Logistics Kazakhstan. – 2013. – No. 2. – P. 4-8.

[5] Yuryeva M. Chinese vector // Trans-Logistics Kazakhstan, 2013. – No. 3. – P. 4-8.

[6] Kenzhebaeva G.Zh., Kiseleva O.G. Terminal infrastructure of Kazakhstan in the Chinese port of Lianyungang // The World of Transport. – 2016. - No. 1. – P. 148-156.

[7] Bekmagambetov M.M. Ways to increase and effectively use the transit-transport potential of Kazakhstan. Almaty, 2009. – 20 p.

[8] Guseva L. Strategic goal of Kazakhstan - development of transit potential // KAZENERGY. – 2007. – No. 2-3. - P. 78-81.

УДК 656.2(225)

З.К. Битилеуова[1,a], М.Е. Сүйенишова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]z.bitileuova@kazatk.kz

О РОЛИ ОПЕРАТОРСКИХ КОМПАНИЙ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Аннотация. В статье рассмотрена роль операторских компаний владельцев подвижного состава, их приоритетные направления в развитии, которые способствуют достижению эффективности транспортных процессов, созданию конкурентной среды оказания транспортных услуг в целях ускорения интеграционных процессов казахстанского транспортного комплекса в международную транспортную систему.

Ключевые слова: интермодальных и мультимодальных перевозок. инфраструктуры железной дороги, высокоэффективной инфраструктуры транспорта

Аңдатпа. Мақалада бәсекелестік ортаны көліктік қызмет көрсетуді жеделдету мақсатында интеграциялық процестер, қазақстандық көлік кешенінің халықаралық көлік жүйесіне операторлық компаниялар иелерінің жылжымалы құрамын, олардың даму бағыттары, қол жеткізуге ықпал ететін көлік процестерінің тиімділігін құру қарастырылған.

Түйінді сөздер: интермодальды және мультимодальды тасымалдау, теміржол инфрақұрылымы, жоғары көлік инфрақұрылымының тиімділігі.

Abstract. In article has been considered the role of operator companies of rolling stock owners, their priority directions in development, which contribute to the achievement of the efficiency of transport processes, creation of a competitive environment for the provision of transport services in order to accelerate the integration processes of the Kazakhstan transport complex into the international transport system

Key words: intermodal and multimodal transport, infrastructure the gels of the road, highly efficient transport infrastructure

Сегодня в Казахстане значительны непроизводительные расходы и потери во всех областях экономики, в том числе и на транспорте [1]. Например, потери отдельных видов сельскохозяйственной продукции в процессе ее заготовки, переработки, транспортировки и хранения составляют до 40 %. Сократить эти потери в значительной мере возможно за счет создания системы транспортно-экспедиционного обслуживания и широкой сети

специализированных транспортных компаний различных форм собственности, взаимодействующих в рамках единой транспортной системы страны.

Мировой опыт показывает, что наличие широкой и развитой сети транспортно-экспедиторских предприятий является неотъемлемым рыночным элементом транспорта. Причем, речь идет о мощных и высокоэффективных компаниях, способных обеспечить транспортировку грузов непосредственно от продавца к покупателю [2].

Казахстан и АО «НК «ҚТЖ» в настоящее время вплотную подошли к созданию таких систем. От уровня развития в Казахстане системы интермодальных и мультимодальных перевозок грузов, транснациональных и других транспортных коридоров в решающей степени зависит эффективное функционирование всего транспортного комплекса Казахстана.

Создание высокоэффективной инфраструктуры транспорта и повышение качества её использования является первоочередной задачей, и ее решение связано с развитием рыночной системы транспортного обслуживания с широкой сетью транспортных компаний, имеющих возможность взаимодействовать друг с другом в рамках единой транспортной системы, в едином информационном и правовом полях.

На железнодорожном транспорте накоплен опыт работы различных структур и, в первую очередь, компаний-операторов собственного подвижного состава. Под компанией-оператором понимается юридическое лицо, созданное в соответствии с законодательством Республики Казахстан, зарегистрированное на ее территории в установленном порядке и являющееся собственником подвижного состава. Производственная деятельность компании-оператора осуществляется на основании договора с АО «НК «ҚТЖ» о взаимоотношениях по организации перевозок гарантированных объемов грузов одного или нескольких казахстанских грузообразующих предприятий.

Наметившаяся тенденция развития железнодорожного транспорта и привлечение капитала транспортных и промышленных компаний обеспечивают развитие материально-технической базы отрасли, увеличивая объемы перевозок и повышая качество предоставляемых услуг на транспортном рынке. Но все это сказывается не самым лучшим образом на деятельности АО «НК «ҚТЖ» в силу различных причин. Главной, из так называемых издержек конкуренции, на наш взгляд, является инертность компании АО «НК «ҚТЖ». А сегодня главным преимуществом на рынке является динамичность, а порой и реактивность, присущие экспедиционным компаниям и компаниям-операторам [3,4].

Целью функционирования транспортной системы любой страны всегда было удовлетворение потребностей предприятий страны в перевозках. Обеспечение освоения имеющегося объема перевозок грузов с надлежащим качеством. В рыночной экономике изменилась внешняя среда, которая состоит из многообразия и разнообразия производителей товаров и услуг, входящих в сферу крупного, среднего и мелкого бизнеса. В этих новых условиях для нашей страны внешняя среда предъявляет к транспорту высокие требования и в первую очередь к качеству перевозок. Задача транспорта - обеспечить надлежащий уровень качества. Качество в части грузовых перевозок выражается для грузовладельцев, главным образом, в сервисе при оформлении и приеме к перевозке груза, своевременной подаче под погрузку исправного подвижного состава необходимого типа и количества, в доставке груза получателю «точно в срок» и «от двери до двери», обеспечении сохранности перевозимого груза, приемлемой цене на перевозку и сопутствующие услуги, обеспечении получения необходимой информации и аналитики о грузе, вагоне, локомотиве в процессе перевозки. Речь идет о том, что транспортная система должна быть адаптивной и мобильной относительно изменяющихся внешних условий. Выделение на железнодорожном транспорте естественно-монопольного и конкурентного секторов является естественной реакцией на воздействие внешней по

отношению к транспорту среды. Образование компаний-операторов на железнодорожном транспорте также связано с этим воздействием и внедрением транспортными компаниями и их клиентами логистического подхода к оптимизации своей деятельности.

В последние годы динамичный рост перевозок в целом по сети обеспечивался в основном за счёт увеличения объёмов перевозок в приватных вагонах, не принадлежащих АО «НК «ҚТЖ». Доля перевозок приватным подвижным составом в общем объеме грузовой работы возросла более чем в 2 раза. При этом парк собственного подвижного состава увеличился более чем в 1,5 раза. Одновременно следует отметить, что приватный подвижной состав имеет значительно лучшие показатели возрастной структуры. Средний возраст грузового вагона парка собственности сторонних организаций составляет 14 лет, что в свою очередь благотворно сказывается на эксплуатационных расходах собственников подвижного состава. Процесс создания конкурентной рыночной среды, предусмотренный программой структурной реформы на железнодорожном транспорте, заключается в демонополизации отдельных сфер его деятельности и создании условий доступности инфраструктуры железной дороги для пользователей различных форм собственности.

В вагонах собственников значительно увеличены перевозки нефти и нефтепродуктов, угля, черных металлов, металлолома, химикатов, руды, цемента, гранулированных шлаков, продукции машиностроения и металлообработки (металлических конструкций, сельскохозяйственных машин, автомобилей, метизов, машин и оборудования).

Развитие компаний-операторов и различные условия их функционирования на рынке грузовых железнодорожных перевозок определяет их классификационные признаки, которые сгруппированы в схему и представлены на рисунке 1 [5].

Каждый классификационный блок содержит в себе ряд признаков, определяющих место компании-оператора в общей транспортной системе:

а) по масштабу деятельности:

- региональные;
- межрегиональные;
- международные;

б) по характеру перевозки:

- общесетевой;
- технологические перевозки от производителя сырья к переработчику или от производителя готовой продукции к потребителю;

в) по виду сообщения:

- по сети КЗХ с выходом на зарубежные железные дороги;
- местные в пределах одной дороги;
- перевозки грузов нескольких предприятий грузовладельцев;
- перевозки грузов одного грузообразующего предприятия;

г) по форме собственности:

- компания является самостоятельным юридическим лицом и не входит в состав грузообразующего предприятия;
- компания принадлежит грузообразующему предприятию;

е) по структуре доходов:

- доходы формируются от тарифа;
- доходы формируются от цены реализации конечной продукции;
- доходы формируются от услуг;

ж) по роду груза и виду подвижного состава:

- один вид подвижного состава, один род груза;
- один вид подвижного состава, различные рода груза;
- различные виды подвижного состава, один род груза;

- различные виды подвижного состава, различные рода грузов;

з) по месту проведения различных видов ремонта подвижного состава:

- в собственных депо (цехах) и на заводах;
- на заводах, депо (цехах) АО «НК «КТЖ»;

и) по организации процесса перевозки грузов:

- компания-оператор является перевозчиком, т.е. осуществляет непосредственную доставку груза в пункт назначения и выдает его грузополучателю;
- компания-оператор не является перевозчиком. Она принадлежит к фирмам, функционирование и структура которых в значительной степени зависят от внешней среды;

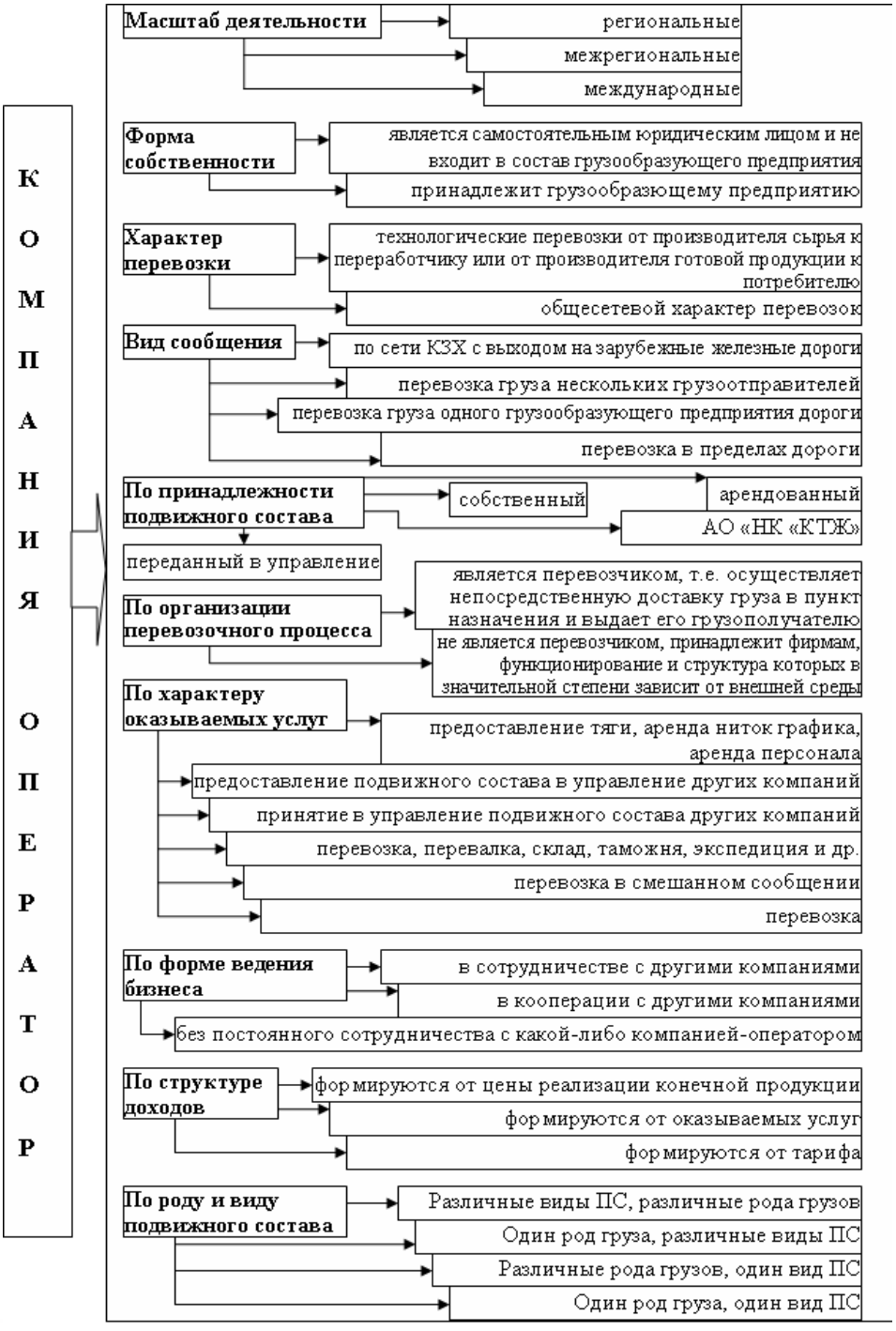


Рисунок 1 – Классификационные признаки компаний-операторов

к) по характеру оказываемых услуг:

- перевозка;
- перевозка, перевалка, складирование, таможенное оформление, экспедирование, др. услуги;
- перевозка в смешанном сообщении;
- предоставление подвижного состава в управление других компаний; принятие в управление подвижного состава других компаний;
- предоставление тяги, аренда ниток графика, аренда персонала;

л) по форме ведения бизнеса:

- бизнес без постоянного сотрудничества, с какой либо компанией-оператором;
- в сотрудничестве с другими компаниями;
- в кооперации с другими компаниями.

Вывод. Приведенные классификационные признаки еще раз подтверждают наличие серьезных изменений в железнодорожном деле одной из главных составляющих успешного ведения дел в железнодорожном бизнесе является состояние и содержание железнодорожного вагона.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Стратегия технической политики на период 2006-2015гг. (Қазақстан теміржолшысы. - 2006. – 29апреля).

[2] Ковлакас К.Н., Хомич И.П. Основы составления рейтинга транспортно-экспедиторских компаний: Научно-практическое издание. - М.: Морские вести России. – 2003. – 84с.

[3] Неталиев С.Д. Определение эффективности функционирования транспортно-логистических структур. Материалы IV Межд. научно-практической конференции, посвященной 50-ю КазАТК «Транспорт Евразии: взгляд в XXIв». - Алматы, 2006. –Т.1. – С. 193-195.

[4] Титков С.О., Плисова Е.И., Хусаинов Ф.И. Перспективы развития операторских компаний в сфере железнодорожных грузовых перевозок // Бюллетень транспортной информации. – 2005. - №1. – С. 20-26.

[5] Петренко В.А. Основные подходы к формированию конкурентного сектора в грузовых перевозках на российских и зарубежных железных дорогах // РЖД-Партнер. – 2000. - №11. – С. 25-29.

УДК 005.6(574)

Ж.М. Абдирасилов[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]zhomart23@mail.ru

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПОЕЗДА - КЛЮЧ К РАЗВИТИЮ ТРАНЗИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация. Международные контейнерные перевозки играют важную роль при товарообороте между Китаем и Европой, и соответственно эффективность этих перевозок повышается при организации специальных контейнерных линий (сухопутных и морских). В силу географического расположения территория Казахстана в последние годы стала одним из основных международных сухопутных линий по пропуску контейнерных грузов. Сокращение сроков доставки, упрощение таможенных операций, привлекательные и конкурентоспособные тарифы, высокая степень обеспечения сохранности в этом заключается сложность современной транспортной инфраструктуры, что выдвигает задачу исследования этих процессов.

Ключевые слова: контейнерный поезд, переработка контейнерных грузов, международный транспортный коридор, транспортная инфраструктура

Аңдатпа. Халықаралық контейнерлік тасымалдар Қытай мен Европа арасындағы тауар айналымында маңызды рөлге ие, және сәйкесінше осы тасымалдардың тиімділігі арнайы (құрлық және теңіз) контейнерлік желілер ұйымдастыру кезінде жоғарылай түседі. Географиялық орналасуына байланысты Қазақстан аумағы соңғы жылдары контейнерлік жүктерді өткізу бойынша негізгі халықаралық құрлық желілерінің бірі болып есептеле бастады. Жеткізу мерзімдерін қысқарту, кедендік операцияларды жеңілдету, тартымды және бәсекеге қабілетті тарифтер, жоғарғы дәрежелі сақтауды қамтамасыз ету, осының барлығында қазіргі заманғы көлік инфрақұрылымының күрделілігінің топтасуы осы үдерістерді зерттеуге итермелейді.

Түйінді сөздер: контейнерлік пойызы, контейнерлік жүктерді өңдеу, халықаралық көлік дәлізі, көліктік инфрақұрылым

Abstract. International container transport plays an important role in the commodity turnover between China and Europe, and accordingly the efficiency of these transportations increases with the organization of special container lines (land and sea). Due to geographical location, the territory of Kazakhstan in recent years has become one of the main international landlines for the passage of container cargo. Reducing the delivery time, simplifying customs operations, attractive and competitive tariffs, a high degree of security in this is the complexity of modern transport infrastructure, which raises the task of researching these processes.

Key words: container train, processing of container cargo, international transport corridor, transport infrastructure

Введение. Казахстан не имеет выхода к морю, если, конечно, не считать Каспий морем в традиционном понимании. Но этот недостаток компенсируется его географическим расположением на пути быстро развивающегося сухопутного грузопотока между Европой и Азией, что дает стране ряд транспортно-логистических преимуществ. Политика Казахстана направлена на развитие современной инфраструктуры как основы транзитного потенциала страны, а также на укрепление добрососедских партнерских отношений с Китаем, одним из самых мощных экономических гигантов мира. В союзе с другими заинтересованными странами Казахстан работает над концепцией возрождения Великого Шелкового пути [1].

1. Развитие транзитного потенциала

Казахстан, Киргизия и Таджикистан – республики СНГ (Содружество независимых государств), которые граничат непосредственно с Китаем. Однако, лишь республика Казахстан из этого списка является самой «транзитной» страной. Из источника [2] отмечено, что стороны, в частности, чаще остальных государств заключают соглашения по ресурсному обеспечению.

Успех Казахстана в сфере транзитных перевозок был отмечен председателем Китайской Народной Республики (КНР) Си Цзиньпином, который назвал республику «чемпионом» по транзиту трансконтинентальных перевозок. Тесное сотрудничество стран подтверждают также слова президента Нурсултана Назарбаева о том, что оба государства уже приступили к координации программ «Нурлы жол» и «Экономического пояса Шёлкового пути» (ЭПШП), совместно разрабатывая варианты и анализируя технические и экономические возможности их развития [2].

Для Китая вопрос ЭПШП является стратегически важным, т.к. развитие новой транспортной инфраструктуры будет способствовать продвижению товаров из менее экономически развитых западных (Синьцзян-Уйгурский автономный район, Тибетский автономный район, Цинхай) и северо-восточных провинций (Внутренняя Монголия, Хэйлунцзян) на экономически развитый восток,, что позволит преодолеть несбалансированность в экономическом развитии внутренних регионов Китая. При этом вторым ключевым моментом развития ЭПШП будет рост грузоперевозок на Запад [3].

В последние годы правительство Республики Казахстан уделяет особое внимание развитию транспортной инфраструктуры, известно, что Казахстан является страной с достаточно сложной логистической системой, связанной с большими расстояниями и соответственно высокими логистическими издержками. Именно эту проблему сейчас решают логистические компании, снизить затраты и увеличить скорость доставки грузов.

Необходимым условием реализации транспортного и транзитного потенциалов страны является развитие тесного координационного сотрудничества с соседними странами по вопросам создания и модернизации транспортных коридоров и свободы перемещения грузов в т.ч. устранения административных барьеров. Следует стремиться к повышению уровня сервиса и эффективности управления транспортной инфраструктурой в целом [4].

Президент Н.А. Назарбаев в своем послании «Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства» поставил задачу по вхождению Казахстана в число 30-ти наиболее развитых стран мира к 2050 году. Это подразумевает рост эффективности и масштабов деятельности Фонда «Самрук-Казына» и его компаний.

В этой связи, Фонд разработал и реализует Программу Трансформации. Одна из ключевых целей программы - повышение эффективности использования Фондом и его компаниями трудовых, материальных и нематериальных ресурсов.

Так, Фонд ставит перед Акционерным обществом «Казахстан Темир Жолы – Грузовые перевозки» (АО «КТЖ-ГП») достижение следующих стратегических коэффициентов полезного действия (КПД):

1. Экономическая прибыль;
2. Удовлетворенность клиентов;
3. Рейтинг корпоративного управления;
4. Безопасность перевозок;
5. Рейтинг социальной стабильности;
6. Экологическое воздействие.

В состав активов Фонда входит АО «КТЖ-ГП» - крупнейший транспортно-логистический холдинг государственного значения. По поручению президента Н.А. Назарбаева на базе АО «КТЖ-ГП» сформирован национальный логистический оператор с полным спектром активов и компетенций для чего в управление компании были переданы морской порт Актау, МЦПС (Международный центр приграничного сотрудничества) «Хоргос» и СЭЗ (Специальная экономическая зона) «Хоргос-Восточные ворота», сеть аэропортов. Как национальный логистический оператор АО «КТЖ-ГП» решает задачи Стратегии «Казахстан-2050» по развитию транзитного потенциала и увеличению транзитных перевозок через Казахстан к 2020 году в 2 раза, а к 2050 году в 10 раз [4,5].

Развивается внешняя и внутренняя сеть Транспортно-логистических центров (ТЛЦ) в центрах консолидации и дистрибуции грузопотоков. Это позволяет создавать новые мультимодальные логистические схемы транспортировки грузов на Евразийском континенте, по следующим маршрутам: 1) от Восточного побережья и внутренних провинций Китая в страны ЕС (северный коридор ТАЖМ); 2) коридор ТРАСЕКА - страны Центральной Азии, Каспийского и Черного морей (Южного Кавказа, Турция) и Иран; 3) Север-Юг – Иран, страны Ближнего Востока, Индия [5].

Треть современного Шелкового пути – это часть грандиозного транснационального проекта «Западная Европа – Западный Китай», проходит по территории Казахстана – и является важнейшей составляющей транспортной инфраструктуры. Действующие переходы Достык-Алашанькоу и Алтынколь-Хоргос, расположенные на границе с Китаем, в настоящее время являются звеньями Трансазиатского сухопутного транспортного коридора и задействованы для продвижения грузопотоков Европа – Китай – ЮВА, Центральная Азия – Китай – ЮВА. На этих пунктах производятся технологические операции по переходу с широкой колеи 1520 мм на узкую 1435 мм.

Этот коридор проходит по территории Китая и через железнодорожные сети Казахстана, России и других государств СНГ выходит в Европу. Общая протяженность маршрута от порта Ляньюньган до западноевропейских границ составляет порядка 10 тыс. км, из которых более 4 тыс. км проходит по территории Китая, 2,783 тыс. км (через пограничный переход Алтынколь и со стыковкой с Россией в пункте Илецк) и 3,025 тыс. км (через пограничный переход Достык и Илецк) – по территории Казахстана.

Конкурентоспособность этого маршрута обусловлена тем, что он сокращает расстояние перевозок по сравнению с морским маршрутом, т.е. если при использовании морского коридора время нахождения в пути доходит до 45 суток, по «Трансибу» 14 суток, то по коридору «Западный Китай – Западная Европа», от порта Ляньюньгань до границ с Европейскими государствами, время в пути составит порядка 7 суток [6].

Несмотря на замедление темпов развития мировой экономики, и, соответственно, снижение показателей грузооборота, контейнерные перевозки в Казахстане демонстрируют устойчивый рост. Так, за последние 5 лет рост трафика контейнерных перевозок, в т.ч. в новых транзитных коридорах, вырос многократно и позволили довести долю доходов от транзитных перевозок до 25%, при этом общий контейнерный оборот до более чем 500 тысяч ДФЭ (двадцатифутовый эквивалент). Достигнут существенный рост контейнерных транзитных перевозок в направлении КНР-ЕС-КНР.

Согласно источнику [7] за 2013 год только по группе компаний АО «ҚТЖ-ГП» трафик контейнерных поездов составил 1653 состава, что на 24% больше, чем годом ранее. Общий контейнерный грузопоток во всех видах сообщений достиг 593 тыс. ДФЭ в 2013 году, превысив на 10% показатель 2012 года, ожидаемый объем перевозок в данном направлении в 2018 году более чем в 2 раза превысит уровень 2013 года и почти в 40 раз – объем 2012 года.

2. Контейнерные перевозки и контейнерные поезда

В настоящее время страны Юго-Восточной Азии превратились в главную мировую фабрику для производства широкого ассортимента товаров разных отраслей промышленности. Это обусловлено разными экономическими причинами, главной из которых является дешевая рабочая сила. Согласно данным информации статьи [8] большая часть мировых судов работает на обслуживании контейнерных маршрутов между портами Европы и Азии (с большим отрывом лидируют Сингапур, Шанхай, Гонконг и Шеньчжень).

Фактически контейнерные грузоперевозки являются наиболее эффективным способом транспортировки товаров в евразийском транзите. Контейнер обеспечивает сохранность груза, стандартные размеры, сниженные затраты на тару для товара, ускоренные темпы погрузочно-разгрузочных работ, унифицированную транспортную документацию и экспедиторские операции [9]. Анализ грузопотока по оси ЕС — ЕАЭС — Китай указывает на перевозку грузов по суше в 20- и 40-футовых контейнерах как на наиболее перспективную[3].

Перевозки через Казахстан заметно подешевели за последние два года в долларах — помогло ослабление тенге: соответственно повысилась конкурентоспособность. В настоящее время грузоперевозки на сухопутных маршрутах по оси Китай — Европа экономически менее эффективны чем морские, но на коротком плече — до Москвы, Урала, Казахстана просматриваются возможности их удешевления.

По оценкам специалистов, контейнерная перевозка товаров с высокой стоимостью на килограмм веса может быть перспективной, если в контейнер поместить товары стоимостью $50−60 тыс. [3].

Для раскрытия потенциала сухопутных маршрутов нужны системные усилия на развитие контейнерного трафика и для устранения узких мест в инфраструктуре Казахстана.

Главная цель для всех заинтересованных сторон — решение внутренних проблем транспортно-логистической инфраструктуры, контейнеризация экономик и оптимизация регулирования отрасли, таможенного администрирования и т. д. Это приведет к интенсивному росту межрегиональных грузоперевозок, повысит связанность регионов, улучшит логистическую позицию регионов, не имеющих выхода к морю, а также всей Центральной Азии [3,10].

Для того чтобы реализовать потенциал роста контейнерного транзита в 1,7 млн. ДФЭ необходимы следующие инициативы:

- усиление функций маркетинга и продаж в Китае для установки прямых отношений с грузоотправителями, разъяснение преимуществ ж/д транспорта в небольшой разнице в цене с морской транспортировкой и в более коротких сроках доставки;
- обеспечение снижения стоимости транспортировки для грузоотправителя совместно со всеми странами-участниками транзитного коридора до конкурентного с морскими перевозками уровня;
- повышение коэффициента обратной загрузки до среднего для каждого направления уровня через активизацию усилий по продажам грузоотправителям в Европе;
- оптимизация стоимости транспортировки через дальнейшее внедрение программы снижения затрат с повышенными целями по экономии и оптимизации [11] распределения потока с учетом использования электрифицированных путей и участков с наименьшей загрузкой для снижения требований к расширению пропускной способности;
- усиление позиций в консолидации и деконсолидации грузов для повышения контроля над потоками;
- сохранение конкурентоспособных сроков доставки в 7-10 дней при значительном повышении объема транзита до целевых уровней;
- обеспечение качественного мониторинга исполнения запланированных мер по развитию транзитных перевозок совместно с причастными структурными подразделениями и дочерними организациями [5].

Грузоотправители начинают более активно пользоваться сухопутными транспортными маршрутами, реагируя на изменение ценовой конъюнктуры.

Развитие программы ЭПШП будет способствовать прогрессу в казахстанской экономике, развитию ее «контейнеризованнности». В настоящее время в системе АО «КТЖ-ГП» контейнерные перевозки занимают всего 2% грузооборота и 6% стоимостных объемов. Нереализованный потенциал контейнеризации во многом связан с инфраструктурными ограничениями. Транспортно-логистическая инфраструктура имеет небольшой запас транзитной мощности. С ростом грузопотоков ее эффективность будет снижаться, а это отразится на предпочтениях грузоотправителей.

Для решения этой проблемы на территории Казахстана необходимо создавать современные контейнерные терминалы. Наряду с этим заниматься строительством и реконструкцией железнодорожных путей (и в меньшей степени — автомобильных дорог), что даст возможность увеличить совокупные транзитные мощности Казахстана в 3 - 5 раз в зависимости от направлений. По экспертным оценкам, строительство 3−4 базовых инфраструктурных объектов (современных контейнерных хабов), даст Казахстану возможность увеличить пропускную способность в транзите более чем в 2 раза и удешевить внутреннюю логистику на 40% [3].

Организация курсирования ускоренных маршрутных контейнерных поездов по территории Республики Казахстан - новый для Казахстана вид контейнерных перевозок, эффективный и перспективный. Его преимущества по сравнению с перевозками другим транспортом очевидны. Это прежде всего более привлекательные и конкурентоспособные тарифы, значительное сокращение сроков перевозки, осуществление оперативной доставки до места назначения, упрощенные процедуры пересечения границ, таможенного оформления, высокая степень обеспечения сохранности перевозок грузов. Вывод

очевиден: организация и развитие контейнерных перевозок в республике — одна из самых актуальных проблем, касающаяся совершенствования транспортного комплекса на ближайшую перспективу [12, 13].

Для Казахстана развитие контейнерных перевозок и их соответствие международным стандартам может вызвать рост инвестиций в железнодорожную отрасль, более эффективное распределение финансовых и материальных ресурсов транспортной отрасли, ускоренное формирование и техническое обустройство транспортных коммуникаций, в том числе входящих в международные коридоры. Контейнерные перевозки могут привлечь большие транзитные грузопотоки на территорию страны и активизировать конкуренцию между вагонными и контейнерными перевозками, что позволит максимально использовать транзитно-транспортный потенциал и повысить конкурентоспособность транспортной отрасли [12].

В этом отношении, как полагают эксперты из источника [6], будущее – за развитием технологий движения по расписанию. Это даст возможность составить реальную конкуренцию автомобильному транспорту, особенно на длинных маршрутах.

Другая характерная особенность рынка контейнерных железнодорожных перевозок - формирование стратегических альянсов и ассоциаций. Эта тенденция проявляется в создании транспортно-логистических групп, предоставляющих широкий спектр услуг. Как следствие усиливается межгосударственное сотрудничество. Примером такого сотрудничества является проект по созданию Объединенной транспортно-логистической компании Казахстана, России и Беларуси.

Заключение

В статье проанализировано современное состояние вопроса перевозок грузов по маршрутам Восток – Запад. Отмечено уникальное географическое положение Казахстана, которое позволяет быть «мостом» между странами производителями различного вида товаров, прежде всего, Китаем, и странами потребителями данной продукции. Такое положение позволяет извлекать существенную экономическую выгоду, однако для того чтобы таковая была постоянно, необходимо развитие транспортной инфраструктуры, что в свою очередь требует разумного инвестиционного подхода. В настоящее время одним из наиболее существенных тормозов на пути развития контейнерных перевозок является ценовой фактор. Несмотря на значительно более короткие сроки доставки контейнеров при помощи железнодорожного сообщения, основной транспортный поток следует морем. Таким образом, инвестиции должны способствовать улучшению транспортной инфраструктуры, снижению цены доставки товаров, обеспечению регулярности доставки грузов, что в целом должно переориентировать транспортные потоки на более короткие маршруты, которые проходят по территории Казахстана.

Такой подход будет способствовать не только извлечению финансовой прибыли, но и развитию регионов, привязанных к обслуживанию железнодорожного сообщения. Анализ ситуации показывает, что руководство Казахстана и региональных железных дорог понимает выгоду ситуации и делает существенные шаги в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Главная тема: Соединяя восток и запад. - URL: http://transexpress.kz/ru/magazines.php?id=494

[2] Кому с КНР «по «Шелковому пути»? - URL: http://sng.today/platon/2904-komu-s-knr-po-shelkovomu-puti.html

[3] Шелковый путь: успех в решении логистических проблем. - URL: https://kapital.kz/expert/58535/shelkovyj-put-uspeh-v-reshenii-logisticheskih-problem.html

[4] Послание президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева народу страны «Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства». - URL: http://www.akorda.kz от 31 января 2017 г.

[5] Стратегия развития акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» до 2025 года. Утверждена решением Совета директоров АО «НК «ҚТЖ» от 26 ноября 2015 года, № 11. - URL: https://ktzh-gp.kz/upload/strategiya_razvitiya_ktzh.pdf

[6] Развитие транзитного потенциала. - URL: https://railways.kz/ru/node/969

[7] Контейнерные перевозки: Ставка на транзит. - URL: http://transexpress.kz/index.php?Itemid=739&catid=101&id=132:kontejnernye-perevozki-stavka-na-tranzit&option=com_content&view=article

[8] Сладковски, А. Контейнерные перевозки Запад – Восток, Восток – Запад. In: Миндур, М. (ed.) Транспорт в товарообмене между Европой и Азией. Варшава – Радом: ItеE – PIB. 2011. P. 254-283.

[9] Паршина, Р.И. Развитие транзитных и международных контейнерных перевозок. Экспедирование и логистика. 2004. №2. С. 14-18.

[10] Lee Der-Horng, Jin Jian Gang, Chen Jiang Hang. Schedule Template Design and Storage Allocation for Cyclically Visiting Feeders in Container Transshipment Hubs. Transportation Research Record. 2012. No. 2273. P. 87-95.

[11] КТЖ добился лучших показателей по скорости контейнерных поездов на маршруте Китай - Европа – Китай. - URL: http://www.inform.kz/ru/ktzh-dobilsya-luchshih-pokazateley-po-skorosti-konteynernyh-poezdov-na-marshrute-kitay-evropa-kitay_a2811543

[12] URL:http://www.ncste.kz/ru/news/effektivnuyu-metodikuorganizacii-konteynernyh-poezdov-kazahst

[13] Ускоренные контейнерные поезда. - URL: http://swiftrus.ru/uslugi/uskorennye/

УДК 338.47:656

А.С. Молгаждаров[1,a], Ж.С. Айпенов[1,b]

[1] Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[a] a.molgazhdarov@kazatk.kz, [b]zh.aipenov@mail.ru

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ – ЛОКОМОТИВ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Аннотация. В статье рассматривается роль железнодорожного транспорта в развитии экономики страны. Рассматриваются наиболее эффективные направления использования железнодорожного транспорта. Анализируется современное состояние транспортно-коммуникационной системы. Рассмотрены меры государственной поддержки транспортной системы РК, предпринятые за последние годы. Рассмотрены транспортные стратегии РК по развитию железнодорожного транспорта 2020 и 2050.

Ключевые слова: транспортная система, перевозка на средние и дальние расстояния, отправительские и технологические маршруты, магистральная железнодорожная сеть, строительство железных дорог, индустриально-инновационная стратегия, снижение доходов, транспортно-логистические хабы, износ подвижного состава.

Аңдатпа. Мақалада темір жол көлігінің ел экономикасы дамуындағы рөлі қарастырылған. Темір жол көлігін қолданудың тиімді бағыттары көрсетілген. Көлік коммуникациялық жүйесінің қазіргі таңдағы жағдайы сарапталған. Соңғы жылдардағы ҚР көлік жүйесіне мемлекеттік қолдау көрсету шаралары талқыланған. Темір жол көлігін дамыту бойынша ҚР 2020 және 2050 мемлекеттік көлік бағдарламалары қарастырылған.

Түйінді сөздер: көлік жүйесі, алыс және орта қашықтыққа тасымалдау, жөнелтуші және технологиялық маршруттар, магистралды темір жол жүйесі, темір жол құрылысы, индустриалды-инновациялық бағдар, түсімнің төмендеуі, көліктік-логистикалық хаб, жылжымалы құрамның желінуі.

Abstract. The role of railway transport in the development of the country's economy is considered in the article. The most effective directions of using the railway transport are considered. The current state of the transport and communication system is analyzed. The measures of state support of the transport system of the RK, undertaken in recent years, are considered. Transport strategies of the Republic of Kazakhstan for the development of railway transport 2020 and 2050.

Key words: transport system, transportation for medium and long distances, sender and technological routes, trunk railway network, construction of railways, industrial-innovative strategy, income decline, transport and logistics hubs, rolling stock wear.

Казахстан, занимающий географическое положение в центре Евразийского континента, вносит свой вклад в создание и функционирование единой евразийской транспортной системы. Для РК, не имеющего прямого выхода к открытым морям, осуществление экспортно-импортных перевозок невозможно без использования действующих и создания новых сухопутных транспортных коридоров в транзитных направлениях.

Устойчивое развитие экономики страны невозможно без устойчивого развития транспортной системы, железнодорожных дорог и железнодорожного транспорта. Развитие железнодорожных магистралей является важнейшим фактором экономического развития РК и регионов.

Лидер Нации в Послании народу Казахстана «Нурлы жол», обозначил ключевые моменты нового курса и новой экономической политики Казахстана. Новый экономический курс и новая экономическая политика включает в себя «Развитие транспортно-логистической инфраструктуры».[1]

Развитие международного сотрудничества и реализация транзитно-транспортного потенциала являются основными направлениями Транспортной стратегии Казахстана до 2020 года. Основной акцент стратегии в части железнодорожной отрасли сделан на инфраструктурное развитие и адаптацию казахстанской железнодорожной системы к международным стандартам работы на рынке грузовых перевозок.[2]

Железнодорожный транспорт наиболее эффективен при перевозках на средние и дальние расстояния. При массовых перевозках полезно ископаемых грузов (каменного угля, нефтегрузов, железной руды) и контейнеров. При наличии устойчивых грузопотоков, формировании отправительских и технологических маршрутов железнодорожный транспорт конкурентоспособен при доставке грузов как на дальние, так и на короткие расстояния.

Доля железнодорожного транспорта в общем грузо и пассажирообороте страны составляет около 60%, при этом его доля в доходах от перевозок всеми видами транспорта составляет 20%. Это обстоятельство делает развитие железнодорожного транспорта одним из самых приоритетных в решении экономических проблем страны.

Перевозчиком грузов и оператором магистральной железнодорожной сети в стране является АО «НК «Қазақстан темір жолы». АО «НК «ҚТЖ» полностью контролирует:

- магистральную железнодорожную сеть;
-рынки услуг локомотивной тяги;
-аренды вагонов.[4]

В рамках Государственной программы «Нұрлы Жол» в транспортной отрасли будет реализовано несколько проектов. В отрасли железнодорожного транспорта к 2020 году планируется построить 1400 км новых железнодорожных линий. Из них уже завершены проекты «Жетыген-Коргас» и «Узень – государственная граница с Туркменистаном, станция «Болашак». Строительство последнего проекта даст Казахстану прямой выход на страны Персидского залива. После выхода железнодорожного транспорта РК к границам Туркменистана общие объемы транзитных перевозок по территории страны можно будет увеличить вдвое.[1]

Развитие железнодорожных транспортных перевозок РК в рамках стратегии «Нұрлы жол» отражается в нижеприведенных процентах. В 2017 году объемы грузоперевозок выросли на 7% по отношению к 2016 году, грузооборот возрос на 7,1%. Динамика транзитных грузоперевозок характеризуется ежегодным ростом в среднем на 14%. В 2017 году объем транзитных перевозок грузов составил более 25 млн. тонн, что на 17% больше, чем в 2016 году.

Большое значение в развитии транзитных перевозок придается трансконтинентальным перевозкам. С 2008 года на сообщении «Азия – Европа» освоены новые маршруты, по которым организованы демонстрационные контейнерные поезда:

Урумчи – Гамбург, Шеньчжень – Пардубице, Тяньц-зинь – Кунцево. Привлечение трансконтинентальных грузов – это сложная, но весьма перспективная работа. Время следования сухопутным маршрутом (через Казахстан) от порта Ляньюнган (КНР) до порта Роттердам составит порядка 14 суток в составе контейнерного поезда, а по существующим водным маршрутам – это более 45 дней. В связи с чем, Казахстан уделяет особое внимание развитию перевозок через пограничный переход Достык – Алашанькоу и Алтынколь-Хоргос. Ввод в эксплуатацию второго международного погранперехода с Китаем Алтынколь-Хоргос (пропускная способность перехода – 35-40 млн. тонн в год), расширил транспортные связи Казахстана с государствами Юго-Восточной Азии.[6]

По аналитическим расчетам Министерства экономики и развития РК, АО «НК «Қазақстан темір жолы» за счет эксплуатации новых участков увеличил доход на 23%, что составила 1,6 млрд. тенге, при этом тариф на транзитные перевозки увеличились с 1126 тенге до 1390 тенге за тонну (+264 тенге).

В рамках индустриально-инновационной стратегии «Нұрлы-Жол» осуществляется деятельность, направленная на развитие транзитного сообщения через территорию страны. Из числа 90 квалифицированных проектов в сфере транспорта и коммуникаций предполагается осуществить 18 проектов на общую стоимость 1340,6 млрд. тенге, из них за счет заемных средств – 491,4 млрд. тенге.[1]

Индустриально-инновационные проекты направлены на совершенствование, обновление и формирование современной транспортной инфраструктуры, наращивание ее пропускной способности. С 2010 по 2016 годы, инвестиции в развитие транспортного комплекса республики составили 355,6 млрд. тенге, в том числе в железнодорожную отрасль – 138,5 млрд. тенге (37%).

В перспективе транспортная стратегия 2050 предусматривает реализацию повышенного интереса Казахстана к дальнейшему развитию экономических отношений со всеми странами, развитию транзитной транспортной системы, содействующей экономическому росту, обращению географических особенностей страны в ее конкурентное преимущество. Несмотря на относительную эффективность морских перевозок, доставка грузов сухопутным путем через территорию Казахстана из Азии в Европу и обратно оказывается коммерчески более выгодным направлением. Полноценное участие железных дорог РК в транзите усилит грузопоток и интенсивность товарооборота между странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы. Дальнейшая интеграция транспортного комплекса Казахстана с мировой транспортной системой повысит ее конкурентоспособность в соответствии с ростом экономики государства.[3]

В то же время транспортно-логистический комплекс обеспечил в 2017 году 7,8% ВВП против 7,6% годом ранее, доходы перевозчиков выросли за год на 22,5%, причем более трети обеспечили грузоперевозки.

После значительного спада в 2015 году доходы транспортных компаний от перевозки грузов и багажа в 2016 году вновь увеличились: предприятия в секторе заработали за прошедший год 757,5 млрд. тенге – плюс 6,5% год-к-году.

Грузоперевозки перекрыли 33,8% всех доходов транспортных компаний в 2017 году, против 38,9% годом ранее. В то же время доля перевозок груза и багажа в общем объеме доходов год от года снижается за счет роста доли транспортировок по трубопроводам.

В натуральном выражении в тоннах объем грузоперевозок в 2016 году остался практически на прежнем уровне – незначительный спад на 0,1% – 3,52 млрд. тонн. Простой по объему перевозок в секторе длится с 2015 года. Для сравнения, в 2012–2014 годах ежегодно прирост составлял 7-9%. Грузооборот по РК снизился за год на 7,2%, до 399,9 ткм.

Почти 85% доходов консолидируют грузоперевозчики-железнодорожники. На втором месте – грузовой автотранспорт (13,3%), на третьем – морской и прибрежный транспорт (1,1%).

Железнодорожный транспорт консолидирует 84,9% всех доходов в сегменте грузоперевозок – 643 млрд. тг. за 2017 год, +9,1% год-к-году. После простоя с 2014 года и резкого спада в 2015 году в 2016 доходы в секторе вновь пошли в рост. На грузовые железнодорожные перевозки приходится 9,4% перевезенных грузов – 332,3 млн. тонн, -2,7% за год и 59,3% грузооборота – 237 млрд. ткм., -11,4% за год.[1,2,3]

Для устойчивого развития транспортного комплекса, в частности железнодорожного транспорта в РК реализуется Транспортная стратегия Казахстана до 2020 года. Ее цель – модернизация всей транспортной системы и эффективная интеграция республики в мировую экономику. В рамках транспортной стратегии планируется построить около 1600 км новых и электрифицировать 2700 км уже существующих железнодорожных участков.[5]

А также, по программе развития железнодорожного транспорта предусмотрено приобретение 1,5 тыс. локомотивов, более 76 тыс. грузовых и 1,7 тыс. пассажирских вагонов. В рамках поездки главы государство в 2018 году США было достигнута договорённость о покупке магистральных тепловозов в количестве 700 штук. Общая сумма инвестиций составит более 5 трлн. тенге. Также, Программа предусматривает создание отечественной отрасли железнодорожного машиностроения – сборка тепловозов, электровозов, грузовых и пассажирских вагонов, производства рельсов, шпал, технических средств сигнализации и связи, систем электроснабжения и другие. Ожидается, что это позволит повысить скорость грузовых поездов на 22%, пассажирских поездов – на 82%, производительность грузового вагона – на 30%, локомотива – на 15%, средний вес поезда – на 30%, производительность труда – на 25%.

Для обеспечения устойчивого роста технической и технологической базы железнодорожной отрасли, а также ее экономического развития в целом, Правительством РК был утвержден план развития транспортной отрасли РК в рамках государственной программы Казахстан-2050, который включает в себя развитие и модернизацию транспортной отрасли.[3]

При принятие плана развития был проведен мониторинг технических мероприятий хозяйств АО «НК «ҚТЖ», технического состояния основных средств, а также изучены информационные материалы о технической политике железных дорог Российской Федерации, Китая, Германии, Франции и США.

В Стратегии развития Казахстана до 2050 года запланировано увеличение объема транзитных перевозок по железнодорожным коридорам Казахстана к 2020 году – в 2 раза, а к 2050 году – в 10 раз к уровню 2012 года. Также в планах – создание совместных предприятий в регионе и во всем мире – Европе, Азии, Америке: порты в странах, имеющих прямой выход к морю, транспортно-логистические хабы в узловых транзитных точках мира. Внутри страны будут созданы инфраструктурные центры для покрытия удаленных регионов или регионов с недостаточной плотностью населения жизненно важными и экономически необходимыми объектами инфраструктуры.[3]

Единственным перевозчиком грузов в секторе является АО «НК «КТЖ». При этом для осуществления перевозок АО «НК «КТЖ» использует подвижной состав АО «Локомотив», АО «Қазтеміртранс», инвентарные вагоны других железнодорожных администраций и частный парк вагонов операторских компаний. Уровень износа основных средств железнодорожного транспорта по итогам 2017 года снижен до 55% (2015 г. – 63%; 2016 г.– 56,2%).[5]

Высокий физический износ в отрасли создает риск потери технологической устойчивости железнодорожного транспорта. В частности, недостаточное инвестирование отрасли приводит к невыполнению нормативных ремонтов пути. Так, в 2015 году

отремонтировано 626 км, в 2016 г. – 486,6 км, в 2017− всего 264,7 км, тогда как требуется ежегодное обновление 1200-1300 км путей. Столь негативная динамика ремонта однозначно ведет к ускоренному износу железнодорожных путей, росту издержек и возможности аварий.

По стратегическому плану Министерства инвестиции и развития РК на 2014–2018 годы, в железнодорожной сфере запланировано строительство вторых путей на участке Алматы – Шу, и ввод в постоянную эксплуатацию железнодорожной линии Боржакты – Ерсай.[5]

В 2017 году дана на постоянную эксплуатацию железная дорога Бейнеу – Жезказган, которая сократит расстояние от станции Достык до морского порта Актау Порт на 1200 км. Проект способствует повышению привлекательности транспортных коридоров Казахстана.

Для реализации стратегической программы необходимо в первую очередь провести работы по техническому перевооружению и реконструкции железнодорожного комплекса Казахстана, которые включают в себя:

- комплексное обновление технической базы;
- модернизация действующего оборудования и механизмов;
- реконструкция основных фондов и техническое перевооружение производства с внедрением новых технологий.

Основные направления технической политики АО «НК «ҚТЖ», заключаются:

-обеспечить безопасность движения поездов;

-создания перспективных технических средств, технологий;

-организация скоростного и высокоскоростного движения;

-внедрения энерго и ресурсосберегающих технологий;

-добиться эффективного повышения качества работы;

-увеличение доходов;

-оптимизации издержек на основе внедрения новых технологий и методов содержания;

- эксплуатации и развития объектов железнодорожного транспорта при безопасном и своевременном осуществлении перевозочного процесса.[2,3]

Вывод. Учитывая опыт развитых зарубежных стран по техническому развитию, где на железнодорожном транспорте планируется, а в некоторых странах (США, Германия, Франция) и внедряются технические средства четвертого и даже пятого поколений, необходимо техническую политику осуществлять в этом направлении, что создаст условия для сокращения эксплуатационных.

Обновление локомотивного парка предусматривается путем сборки и поставки новых локомотивов от локомотивосборочного завода в городе Астане: маневровых тепловозов, пассажирских электровозов, а также модернизации существующего парка тепловозов. При модернизации магистральных тепловозов достигаются следующие показатели:

- увеличение мощности тягового двигателя;
- повышение силы тяги;
- уменьшение расходов на техническое обслуживание;
- снижение расхода топлива.

Экономический эффект от модернизации и приобретения новых локомотивов образуется в основном за счет снижения расходов дизельного топлива и расходов на ремонт.

Также необходимо продолжить создание логистического хаба на востоке и морской инфраструктуры на западе страны. Повышению экспортного потенциала в западном направлении через порты на Каспии будут способствовать масштабная паромная переправа из порта Курык и железнодорожная линия Боржакты – Ерсай.

Анализ технических средств и сооружении железнодорожного транспорта, а также парка локомотивов и вагонов выявляют проблемы как технических средств и оснащение парков специалистов.

Таким образом, предлагается:

1. Довести до логического завершения реформу железнодорожного транспорта;
2. Проектирование новых участков железной дороги должно производиться с учетом их последующей электрификации;
3. Обновление парков локомотивов и вагонов;
4. С учетом мировой тенденции роста контейнеризации перевозок (55% от общего объема грузовых перевозок) всемерно развивать контейнерные, мультимодальные перевозки и создавать транспортно-логистические центры;
5. Вводить гибкие тарифы для конкурентоспособности перевозок;
6. Повышение уровня знании и квалификации персонала.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Государственная программа инфраструктурного развития «Нұрлы жол». – Астана: Ақ Орда, 2015. – 289 с.

[2] Государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года. – Астана: Ақ Орда, 2013. – 214 с.

[3] Государственная стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. – Астана: Ақ Орда, 2012. – 358 с.

[4] Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан. − Астана: Медиа Транспорт, 2011. – 240 с.

[5] Мамин А.У. Основы тренды и стратегические направления развития транспортно-логистических центров в РК, Вестник Каз АТК. 2013. – №6. 8-12 с.

[6] Экономический коридор – новый Шелковый путь. Искалиев Е.С., - Алматы: - Транс Logistics Казахстан.-2013. 45 с.

УДК 656.2

М.М. Нуржаубаев[1,a], А.С. Избаирова[2,b]

[1] Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
[a]m.nurzhaubaev@kazatk.kz, [b] a.izbairova@kazatk.kz

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕСТНОЙ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены оптимизационные задачи развития технологии местной работы на линейном, отделенческом и дорожном уровне.

Ключевые слова: вагонопоток; пункт погрузки; план формирования поездов; железнодорожный узел.

Андатпа. Берілген мақалада желі, бөлімше және жол деңгейінде жергілікті жұмыстың технологиясын дамытудың оңтайлы мәселелері қарастырылған

Түйінді сөздер: вагонағыны, тиеу пункті, пойыздарды құрастыру жоспары, теміржол торабы.

Abstract. In this article, optimization problems of the development of local work technology at the linear, detached and road level

Key words: railway carriage flow, loading point, train formation plan, railway junction

Анализ имеющихся разработок решения эксплуатационных задач показывает, что в настоящее время имеется ряд исследований, посвященных совершенствованию организации местной работы за счет: объединения и согласования в единое целое работы участков, станций, локомотивных депо, пунктов осмотра и ремонта вагонов, дистанции пути, сигнализации и связи и других подразделений, связанных с движением поездов;

технологических процессов для конкретных станций (сортировочных, участковых, грузовых), с учетом их специфики; сокращение простоя местных вагонов на станциях погрузки и выгрузки; ускорения развоза местных вагонов; технологии работы по твердым ниткам; оптимизации и управления перевозочным процессом в оперативных условиях диспетчерским аппаратом. В классическом положении вариант развоза местного груза определяют по минимуму вагоно-часов простоя на промежуточных станциях участка. Однако, в современных условиях, необходим комплексный (технологический, экономический и правовой) подход, позволяющий снижать расходную составляющую перевозок. При анализе местной работы отделения могут использоваться следующие показатели: коэффициент сдвоенных операций, оборот местного вагона, простой местного вагона, приходящийся на одну грузовую операцию, и другие, согласованно развернутые в формуле оборота вагона (рейс местного вагона, участковая и техническая скорость, коэффициент порожнего вагона, простой на промежуточных станциях в поездах и под грузовыми операциями) [1].

Важным условием организации местной работы является совершенствование технических и экономических операций использования местных вагонов и локомотивов, учувствовавших в местной работе.

В комплексе мер по совершенствованию местной работы важное место принадлежит рациональной технологии работы грузовой станции. Основными элементами прогрессивной технологии работы станции следует считать: внутристанционный график маневровой работы; систему взаимной информации между станцией и подъездными путями; диспетчерское руководство маневровой работой, номерной учет вагонов по районам и подъездным путям; текущее оперативное планирование местной работы по периодам использования совершенных нормативов и ведение анализа работы станции.

Поскольку время нахождения вагонов на станциях под грузовыми операциями является важной составляющей времени оборота вагона, то совершенствование внутристанционной технологии работы с местным грузом имеет большое значение. Это отмечается в исследовании вопросов оптимизации очередности обслуживания грузовых фронтом.

При маневровой работе на фронты выгрузки в первую очередь подается вагонов, предназначенные под сдвоенные операции. При занятии маневрового локомотива станции на других работах подача вагонов на путь механизированной площадки производится локомотивом прибывшего поезда.

Для организации ритмичной работы станции и подъездного пути поездные диспетчеры обеспечивают равномерный подвод порожних вагонов под погрузку. Обработанные вагоны в ряде случаев отправляются со станции с прямыми поездами.

По местным условиям станция делится на районы: элементарный, кустовой и базовый. Предлагаемая методика планирования предусматривает двухступенчатую оптимизацию плана. На первом этапе осуществляется выбор куста районов, который будет первым обслуживаться локомотивом. На втором этапе определяется последовательность обслуживания районов данного куста.

Исходная информация подразделяется на постоянную и переменную. Постоянная информация – группирование районов в «кусты», выделение базовых районов, максимальная вместимость фронтов погрузки-выгрузки, расстояние и время следования между районами, технические нормативы времени на обработку местного вагонопотока. Переменная информация: прогноз размещения и занятости маневровых локомотивов к началу периода, прогноз общего наличия вагонов в районах к началу планируемого периода, прогноз на всю глубину периода готовности групп вагонов к вывозу.

Кроме подачи и уборки вагонов на станции, необходимо учитывать: работу маневрового локомотива по расформированию и формированию поездов, перестановку

вагонов под сдвоенными грузовыми операциями, отцепку неисправных вагонов маневровым локомотивом, занятость грузовых фронтов на момент подачи вагонов

Большой вклад в развитие методов организации местной работы, в том числе расчета плана формирования местных поездов, стабилизации графика их движения и рациональной организации обслуживания внесли казахстанские ученые как Н.К. Исингарин, А.Ж. Омаров, Р.К. Сатова, М.А. Кобдиков, Б.М. Куанышев, С.М. Биттибаев, С.Е. Бекжанова, А.С. Сабетов, А.Д. Мустапаева, С.Ш. Сарбаев и другие.

Поезда формируются на распределительных станциях участков. Вагоны объединяются в группы и размещаются в составе в соответствии с географическим расположением опорных станций, на которых предусмотрены остановки для прицепки и отцепки групп. Работу на станции выполняют маневровые локомотивы, которые и развозят по прикрепленным промежуточным станциям вагоны, поступающие со сборными поездами. Местные вагоны вывозятся из прикрепленных к станции районов этими же локомотивами, они объединяются в группы и прицепляются к сборным поездам.

При концентрации грузовой работы на опорных станциях уменьшается число групп вагонов в сборных поездах. Это позволяет сократить объемы маневровой работы по формированию таких поездов на сортировочных станциях, высвободить пропускную и перерабатывающую способность станционных устройств в целях организации вагонопотоков дальних назначений, ускорить переработку вагонов, повысить участковую скорость сборных поездов, улучшить использование пропускной способности.

Для ускорения продвижения вагонов с местным грузом применяются регулировочные приемы и меры. Например, для увеличения скорости на участках, вводится обращение постоянных поездов. Формирование их и отправление производится с таким расчетом, чтобы на следующей узловой станции вагоны были бы отправлены со сборным поездом по ближайшей нитке графика. Ускорение передачи местного груза между узлами достигается также за счет прицепки крупных групп вагонов к транзитным и сквозным поездам. Это сокращает простой вагонов и увеличивает погрузку. Также, для сокращения времени вагонов с местным грузом в пути, используется оперативная корректировка плана формирования поездов. Образовавшаяся группа вагонов, с назначением на впередилежащую станцию, становится в хвост или голову состава и отцепляется на станции выгрузки. Применяется прием взаимной информации и предварительного планирования порядка обработки сборного поезда на промежуточных станциях. До прибытия поезда заблаговременно выполняется ряд работ, таких, как подготовка групп вагонов, прицепляемых к составу. Для более быстрой работы используются, кроме маневровых локомотивов, диспетчерские и промышленные локомотивы.

Если большая группа вагонов с местным грузом прибывает позже времени, необходимого для их обработки, то время отправления сборного поезда со станции формирования сдвигают. Для компенсации этого времени ускоряют работы на промежуточных станциях.

Очень важным звеном в организации местной работы является график движения сборных и вывозных поездов, так как именно график связывает всю технологическую цепочку доставки груза «от двери до двери».

Для ритмичного распределения местных вагонов по станциям и крупным подъездным путям, их уборки в течение суток разработан и внедрен твердый график движения местных (сборных) грузовых поездов. График движения передаточных и вывозных поездов и увязанные с ними графики разрабатываются на основе графика движения транзитных поездов. Узловой график строится, как правило, по маятниковой схеме с прокладкой маршрутов следования передаточных поездов через сортировочную станцию к грузовым станциям и обратно.

Достоинства твердых ниток состоят в увеличении скорости, в снижении простоя вагонов на технических станциях, в повышении суточного пробега локомотивов, в экономии топливно-энергетических ресурсов, в сокращении потребности локомотивных бригад, в уменьшении финансовых потерь из-за несвоевременной доставки груза и др.

Для определения количество сборных поездов строят диаграммы вагонопотоков на участке, определяют нормы массы и длины состава поезда.

Существуют варианты по установлению интервалов между сборными поездами. Вариант, который рекомендуется устанавливать интервал в зависимости от времени выполнения операции по погрузке и выгрузке с вагонами, не нашел применения в практике, так как вызывает дополнительный простой вагонов в ожидании отправления. Вагоны, прибывающие на станцию, могут быть предназначены как для единичной операции (выгрузка или погрузка), так и для сдвоенной (после выгрузки порожний вагон поступает под погрузку). Неравенство времени на выполнения этих операции вызывает дополнительный простой вагона в ожидании отправления.

Большую роль в оптимизации управления перевозочным процессом играет диспетчерский аппарат. В его обязанности входит: подготовку исходных данных и расчет текущих планов развоза и сбора, подач и уборок местных вагонов; контроль процессов развоза, сбора вагонов с местным грузом, продвижения местных поездов и диспетчерских локомотивов; организация обслуживания промежуточных станций маневровыми локомотивами опорных станций; контроль хода маневровой и грузовой работы на станциях отделения; подведение итогов местной работы.

Четкий порядок сбора, обработки и передачи информации о выполнении грузовой и местной работы, движении поездов с местными вагонами на участках и в узлах, а также логистический контроль этой информации обеспечивается за счет автоматизированных систем. Информация о местных вагонопотоках зарождается на грузовых станциях, на каждой из которой разрабатывается технология сбора и передачи данных, их концентрации на линейных серверах (АСУСС), серверах отделений и РИВЦ дорог. Такая многоуровневая схема построения информационного обеспечения перевозочного процесса позволяет формировать и поддерживать в реальном времени динамические модели (поездную, вагонную, локомотивную), главными характеристиками которых, необходимыми для решения задач оперативного управления местной работой, должны являться полнота, достоверность и своевременность[2].

На железнодорожном транспорте повсеместно функционирует автоматизированная система оперативного управления перевозочным процессом АСОУП. АСОУП (со смежными системами) обеспечивает: контроль междорожной передачи поездов и вагонов, соблюдения правил формирования поездов, норм массы и длины; подготовку сведений о подходе поездов и местного груза; подготовку технологических документов – справок о составах поездов для поездных диспетчеров, дежурных по станциям, локомотивных бригад и ПТО вагонов.

Информация с линейного уровня управления перевозочным процессом, представленного системой АСУСС, поступает непрерывно. Обработка информации позволяет решать вышеперечисленные задачи, и их результаты выдавать пользователю автоматически (в регламенте, по событию) и по запросу.

Зарубежные ученые также уделяют большое внимание развитию железнодорожного транспорта. Для ряда оптимизационных задач им удалось найти решение. Впервые на железных дорогах Белоруссии разработан и апробирован программно-аппаратный комплекс диспетчерской централизации. Программа позволяет пользователю в реальном течении времени контролировать движение поездов и маневровую работу на станциях узла. В системе управлением узла подключена грузовая служба, что дает возможность производить обработку грузовых фронтов с созданием

наилучших условий для выполнения грузовых операций и вывод вагонов с фронтов с учетом оптимизации процесса накопления составов.

На железных дорогах США, Япония и ряде стран интенсивно развиваются автоматизированные системы управления. Там устанавливаются пункты счетчиков вагонов и осей, которые следят за началом и окончанием технологических операции, за местами расцепок отцепов в составах, подаваемых на горку, процессом накопления поездов. Наряду с этим получили развитие системы планирования и обеспечения заявок клиентуры на выполнение перевозок. Основная идея такого планирования заключается в том, что уже на стадии подачи клиентом заявки на перевозку, аппаратом управления железнодорожной компании при использовании АСУ подбирается вагон, отвечающий требованиям заявки. Отобранный вагон, находясь на момент его пономерного прикрепления в груженом состоянии, будет освобожден и своевременно подведен к месту будущей погрузки. Если железнодорожная компания, принявшая заявку, не может отобрать вагон под погрузку из имеющегося в ее эксплуатации парка, то заявка переадресовывается этой компании в другую железнодорожную компанию для выполнения [3].

Вывод. Проблеме организации и оперативного управления местной работой на линейном, отделенческом и дорожном уровне управления уделяется большое внимание, но подход к решению проблемы недостаточно комплексный. В частности, детально не рассматривается вопрос о создании АСУ, которая охватила бы по своему функциональному составу все элементы процесса оперативного управления местной работой, и в архитектуре которой нашли бы формализацию и решение, как сами эти элементы, так и функциональные и технологические взаимосвязи между ними.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Сотников Е. А., Лангер Ю. М., Суржина В. И. Использование экспертных оценок при анализе эксплуатационной работы железных дорог // Вестник ВНИИЖТ. – 1981.- №2. – С.13-16.

[2] Кобдиков М.А, Мустапаева А.Д. Работа в автоматизированной системе оперативного управления перевозочным процессом. - Алматы.: КазАТК, 1998. –140 с.

[3] Жангаскин К.К., Кобдиков М.А., Мустапаева А.Д. Глобализация мировой экономики и ее влияние на формирование транспортных потоков направлением Азия - Европа. //Ваш ТрансКурьер, 2005. – №4. – С.6-7.

[4] Намазбаева Г.Н., Бейсембаев Н.И. Совершенствование организации перевозочного процесса на железнодорожном транспорте: стратегия и тактика. – Алматы. – 2003.

[5] Сарбаев С.Ш., Мусабаев Б.К., Асильбекова И.Ж. Расчет плана формирования передаточных поездов. //Геодезия. Картография. Геоинформационные системы. Научное приложение к журналу «Высшая школа Казахстана». – Алматы, 2007. - № 2. – С. 58-63

УДК 656

А.С. Молгаждаров[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]a.molgazhdarov@kazatk.kz

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ ПОВЫШЕННОЙ МАССЫ И ДЛИНЫ НА ОДНОПУТНЫХ УЧАСТКАХ АО «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» ГП

Аннотация. В статье рассмотрены варианты по организации движения поездов повышенной массы и длины на однопутных участках АО «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» ГП.

Ключевые слова: организация движения поездов, длинносоставные поезда, тяжеловесные поезда.

Андатпа. Мақалада ЖТ «Қазақстан Темір Жолы» АҚ даражолды телімдерде ұзындағы мен салмағы белгіленген шамадан тыс поездардың қозғалысын ұйымдастырудың амалдары қарастырылған.

Түйінді сөздер: поезд қозғалысын ұйымдастыру, ұзындағы белгіленген шамадан тыс поездар, салмағы белгіленген шамадан тыс поездар.

Abstract. The article considers the options for the organization of movement of trains of increased mass and length on the single-track sections of JSC "Kazakhstan Temir Zholy" GP.

Key words: the organization trains, long trains, heavy freight trains

Характерной закономерностью железнодорожного транспорта является непрерывный рост перевозок. В условиях конкурентнорыночных отношений железнодорожный транспорт остается основным видом транспорта. Массовость перевозок и их относительная низкая себестоимость, малая энергоемкость, регулярность и высокая скорость доставки грузов и пассажиров, обеспечение экономических связей между регионами Казахстана и зарубежных государств требуют совершенствования эксплуатационной работы.

Ускорение экономической реформы, расширение самостоятельности регионов Республики Казахстан поставили железные дороги в напряженный режим работы, проводить плановые мероприятия по ремонту пути и подвижного состава в кратчайшие сроки. В связи с колебаниями объемов перевозок, пересмотрены программы ремонта подвижного состава, проводятся конкретные меры по сокращению непроизводительных расходов.

Анализ современного состояния работы железных дорог АО «ҚТЖ «ГП» показывает, что наибольшие затруднения в своей работе будут испытывать именно однопутные линии, на ряде которых освоение перевозок по транзитным коридорам производится в условиях максимального использования наличной пропускной способности. Отсутствие необходимых резервов при значительном темпе роста объёмов перевозок на отдельных участках вызывает осложнение в работе направлений в целом. Для освоения возрастающих транзитных грузов и пассажиропотоков постоянно совершенствуется техническое оснащение железных дорог, развивается их пропускная и провозная способность за счет оборудования участков дорог автоблокировкой и диспетчерской централизацией, применения более мощных локомотивов и большегрузных вагонов, сооружения двухпутных вставок, вторых главных путей, электрификацией главных ходов. Технический прогресс в локомотивостроении и совершенствование техники управления локомотивами по системе многих единиц позволяют увеличить массу поезда и повысить провозную способность направлений за счет организации движения поездов повышенной массы и длины (ППМиД). Тяжеловесные, соединенные и длинносоставные поезда, практика, обращения которых в современных условиях находит все большее распространение, позволяют обеспечить увеличение провозной способности грузонапряженных однопутных линий, с наименьшими затратами. Технология пропуска ППМиД на однопутных линиях вносит ряд особенностей в условиях эксплуатации. Она требует совершенствования технологии перевозочного процесса, графика движения поездов с целью сокращения эксплуатационных расходов и капитальных затрат при организации движения ППМиД.

В целях увеличения провозной способности однопутных железнодорожных участков АО «ҚТЖ «ГП» необходимо разработать интенсивную технологию перевозочного процесса на основе организации движения ППМиД с обоснованием технологических и экономических параметров предлагаемой технологии. В целом эта проблема может быть сформулирована следующим образом, при заданном техническом оснащении однопутного направления с несколькими участками, имеющими раздельные пункты с различной длиной пути и разной динамикой роста грузопотока, требуется

разработать способы организации движения ППМиД и определить технико-технологические параметры станций и участков.

На первом этапе пропуск ППМиД осуществляется при существующей технической оснащенности линий; на втором с удлинением путей на промежуточных и технических станциях. На основе технико-экономических расчетов требуется выбрать такой вариант организации движения ППМиД и реконструкции участков и станции, которому соответствует минимум приведенных затрат для освоения заданного грузопотока на данном направлении. Сроки осуществления рассматриваемых мероприятий оптимальны в том случае, если при усилении провозной способности линии за эти сроки общая сумма приведенных затрат на строительство новых объектов и эксплуатацию линий будет минимальной.

Таким образом, второй этап учитывает следующие группы расходов:

- на удлинение станционных путей и их содержание;
- остановки ППМиД для скрещений, ожидания их отправления с технических станций;
- сооружение и соодержание дополнительных глазных путей на подходах к техническим станциям.

Выбор оптимальных решений осуществляется сравнением конкурентоспособных вариантов по технико-экономическим показателям.

Предлагается рассмотреть интенсивный способ организации движения поездов повышенной массы и длины на однопутных линиях при существующей технической оснащенности участков и при их частичной реконструкции. К ним относятся: соединение и разъединение поездов внутри участка, пропуск ППМиД при "объединении" перегонов и по корректируемым "ниткам" графика пассажирских поездов нерегулярного обращения (ППНО) , а также "без обгонный " и " поучастковый " пропуск ППМиД. Установлены факторы влияющие на варианты пропуска ППМиД в зависимости от технического оснащения линии, интенсивности и структуры вагонопотоков. Определена зависимость времени формирования ППМиД от интервала прибытия грузовых поездов. Составлена матрица для определения числа раздельных пунктов требующих удлинения путей при организации движения ППМиД. Построена номограмма, позволяющая поездному диспетчеру организовать рациональное скрещение поездов при минимальных потерях энергетических затрат. Выполнена экспериментальная проверка эффективности интенсивного способа организации движения ППМиД на однопутных участках, выведены аналитические зависимости для описания работы участка при организации движения ППМиД. Предложены мероприятия этапного усиления провозной способности однопутных участков и дана его технико-экономическая оценка.

Выполненное исследование, прежде всего, направлено на совершенствование методики комплексного развития однопутного железнодорожного направления и поиска новых способов овладения растущими объемами перевозок. Результаты исследования позволяют разработать и применять новые способы организации движения ППМиД для увеличения провозной способности участков, улучшения эксплуатационных показателей, а также высвобождения эксплуатируемого парка локомотивных бригад, снижения капитальных вложений на освоение растущих перевозок. Внедрение в теорию и практику расчета технико-экономических показателей работы однопутных участков в условиях организации движения ППМиД позволяет повысить обоснованность проектных решений и получить существенный экономический эффект за счет выбора оптимальной системы мер развития однопутных участков. Анализ современного состояния работы АО« КТЖ «ГП » показал, что в настоящее время применяемые способы усиления мощности линий являются дорогостоящими, требующими значительных капиталовложений, поэтому наряду с их использованием необходим поиск новых реконструктивных и технологических решений. В настоящее время все большее распространение находит

практика обращения поездов повышенной массы и длины ППМиД, которые позволяют обеспечить необходимое увеличение провозной способности, особенно на грузонапряженных однопутных линиях. Предполагается решение проблемы увеличения провозной способности однопутных участков на основе значительного повышения массы поезда. С этой целью проведено изучение и обобщен передовой опыт по вождению ППМиД на железных дорогах ОАО «РЖД». Анализ зарубежного опыта организации движения ППМиД показывает, что за рубежом ППМиД создаются путем специального их формирования, что экономически целесообразно и практически возможно при наличии больших резервов в перерабатывающей способности станции и пропускной способности участков. На однопутных участках АО «ҚТЖ« ГП» в условиях образование поездов, длина которых значительно превышает длину приемо-отправочных путей, реально только путем механического соединения двух или более поездов установленной весовой нормы при условии, что ППМиД может быть разделен на одинаковые поезда при подходе к техническим станциям. Система организации движения ППМиД, которая применяется на зарубежных дорогах, в полном объеме на однопутных участках АО «ҚТЖ «ГП» не может быть использована. В опыте США и Канады представляет интерес главным образом создание и использование дистанционного синхронного радиоуправления из кабины головного тепловоза всеми локомотивами, находящимися в составе. Организация движения ППМиД на однопутных линиях и ее технико-экономическое обоснование является проблемой, которая должка включить рассмотрение различных вариантов пропуска таких поездов по участкам, размещения пунктов технического и коммерческого осмотра, станций с удлиненными путями и т. п. Фактическая масса поезда неоднозначно отражает длину поездов и, следовательно, по ней невозможно установить уровень использования длины станционных путей. Чтобы более детально проанализировать структуру поездопотока с учетом массы и длины, характеристики составов как двухмерные случайные величины. Поезда неполные по массе и длине, снижают провозную способность. Длинносоставные поезда с массой не менее унифицированной, кроме снижения провозной способности, при организации движения ППМиД, потребовали увеличения стандартной длины станционных путей. Средняя масса поездов не могут служить расчетными, так как установленную по ним ходовую скорость при одиночной тяге могут выдержать не все поезда. На расчетном участке таких поездов оказалось около 50%. Для остальных поездов, чтобы выдержать скорость, предусмотренную графиком, необходима кратная тяга. С целью полного использования мощности тяговых средств и увеличения провозной способности однопутных линий предлагается дифференцирование времени хода для групп поездов разной массы. Расчетные массы поездов можно объединить в группы по принципу максимального использования мощности локомотивов, при этом резервы мощности локомотивов используются для повышения ходовой скорости легковесных поездов, сформированных по схеме локомотив-состав-состав (ЛСС). При такой организации движения поездов сокращается период графика и тем самым увеличивается провозная способность участка. Перегонные время хода поездов с критической массой можно использовать для пропуска ППМиД по схеме ЛСС. Расчеты показывают, что при дифференцированной весовой норме ходовая скорость поездов увеличивается, на расчетном участке ходовая скорость увеличилась на 3 км/час. Таким образом, рассмотренные примеры позволяют сделать вывод о том, что одним из способов увеличения провозной способности участков является дифференцирование ходовой скорости поездов. На основе гистограммы фактического распределения поездных погонных нагрузок получена зависимость средней фактической массы поезда от кормы массы. Полученная зависимость позволяет оценить прирост средней массы поезда при увеличении нормы массы. Например, при повышении нормы массы поезда в четном направлении на расчетном участке с 3200 т до 3800 т, средняя масса поездов повысилась с 3116.6 т до 3263 т. Анализом данных о вагонопотоках на

рассматриваемом направлении определяется возможное число ППМиД. Одним из важнейших условий организации устойчивого обращения ППМиД является достаточно высокий уровень безотказности вагонов и локомотивов. Оценка надежности вагонов и локомотивов производится на основе данных о количестве их отказов форма Д012 и влиянии последних на движение поездов. При организации движения ППМиД в общем случае сокращается эксплуатируемый парк локомотивов, что облегчает условия организации планового ремонта и осмотра и тем самым влияет на увеличения надежности локомотивов. Применительно к использованию локомотивов в ППМиД, образованных по схемам ЛСЛС, ЛССЛ, ЛСЛСС, ЛСЛССЛ, целесообразно оценивать ряд обстоятельств, связанных с вероятностью сбоя движения поездов из-за отказа средств тяги. Одно из них заключается в том, что при работе локомотивов с одинарными поездами отказ одной секции приводит либо к остановке поезда, либо к существенному снижению его скорости, что вызывает потерю пропускной способности. В случае работы локомотива с ППМиД вероятность его отказа в пути следования сохраняется той же, что и в одинарном поезде. Тогда отказ одной секции в меньшей степени снизить ходовую скорость и уменьшится вероятность остановки ППМиД, поскольку в ППМиД несколько локомотивов. Для устойчивого обращения ППМиД необходимо усиление технической оснащенности вагонного и локомотивного хозяйства. Вагона и локомотивы должны проходить на ПТО особо тщательный технический осмотр и необходимый ремонт для предупреждения возможных отказов.

Как правило, введение ППМиД в постоянное обращение требует реконструкции станции и участков. С увеличением числа вводимых ППМиД растут капиталовложения. Организация движения ППМиД особенно осложняется на однопутных линиях при наличии значительного количества пассажирских поездов с разными ходовыми скоростями. Каждое скрещение пассажирских поездов с ППМиД требует удлинения путей в пункте скрещения. Разрозненная прокладка пассажирских поездов на графике увеличивает число скрещений, тем самым замедляет продвижение одиночных грузовых поездов. Анализ экспериментальных графиков движения поездов на конкретных однопутных участках АО «ҚТЖ» «ГП» показывает, что на продолжительность стоянок поездов при скрещениях оказывает влияние соотношение ходовых скоростей грузовых и пассажирских поездов, с увеличением разности в ходовых скоростях величина простоя уменьшается. При "безобгонном" пропуске ППМиД следует без разъединения до станции назначения или до станции смены локомотивов, ,при этом число ППМиД остается постоянным, но потребное число удлиняемых путей резко увеличивается, в каждом пункте скрещения поездов требуется иметь минимум по одному пути до установленной длины ППМиД. В целях сокращения скрещений поездов, после отправления ППМиД за скорым пассажирским поездом отправляются пассажирские поезда местного назначения. При этом следует часть пассажирских поездов, расположенных между скорыми пассажирскими поездами, отправить в пакетах. После прибытия ППМиД на техническую станцию по такой же схеме на участок пропускается пассажирский поезд встречного направления. С использованием предлагаемого способа на одном из однопутных участков филиала АО «ҚТЖ» «ГП » Актюбинского отделения дороги составлены ГДП, при этом участковая скорость пассажирских поездов увеличилась на 3. 24 км/час. При "без обгонном" пропуске ППМиД происходит "сдвижка" времени отправления местных пассажирских поездов, которая компенсируется увеличением их участковой скорости. "Поучастковый" пропуск ППМиД осуществляется в свободные от пассажирских поездов "временные" зоны. При этом способе ППМиД пропускается на один или более участков. Скоростные показатели ППМиД при "сквозном" пропуске лучше, чем при "поучастковом". Действительно, при "сквозном" пропуске ППМиД по участкам следует без разъединения до станции назначения, но показатели остальных грузовых поездов ухудшаются, кроме того, каждое скрещение ППМиД с пассажирскими поездам возможны

только на раздельном пункте с удлиненными путями, и для этого необходимы большие капиталовложения. После прибытия на техническую станцию ППМиД подлежит разъединению, если на следующем участке он попадает в "зону" влияния пассажирских поездов, если нет, то он пропускается до следующей технической станции и т. д. На технической станции, где разъединятся ППМиД образуется новый ППМиД, который пропускается по следующей "свободной" зоне. Число "свободных" зон зависит от особенностей прокладки пассажирских поездов, от их числа и ходовых скоростей. При частично -пакетном графике этих зон больше, чем при обычном. Как правило, для расчета пропускной способности участка принимается ограничивающий перегон, а пропускную способность направления определяет лимитирующий участок. Если организовать движение ППМиД только на ограничивающем участке, то появляется возможность максимально использовать резерв пропускной способности других участков. На однопутных участках АО «КТЖ «ГП» протяженностью 276 км потребовалось организовать 5 пар ППМиД. При построении экспериментальных графиков движения поездов(ГДП) на эти размеры при "сквозном" пропуске потребовалось удлинить пути на 14 раздельных пунктах, а при "поучастковом" - на 4 раздельных пунктах. Пропуск ППМиД по корректируемым "ниткам" графика пассажирских поездов нерегулярного обращения (ППНО) основывается на анализе количества и размещения пунктов скрещения каждого поезда на промежуточных станциях. Для минимизации потерь вызываемых скрещениями ППМиД, с пассажирскими поездами, отбору для прокладки линии хода подлежат, прежде всего, нитки графика, соответствующие ППНО с наименьшими значениями. Однако, для окончательного выбора "ниток" производится анализ частоты скрещений по каждому раздельному пункту. При равенстве или незначительной разнице значений у двух ППНО предпочтение отдается тому из них, который имеет большее число скрещении на раздельных пунктах, где происходит скрещение других ППНО . Тем самым достигается сокращение числа раздельных пунктов, где пути подлежат удлинению установленной нормы длины ППМиД. При прокладке "ниток" ППМиД по "нитке" ППНО время стоянки ППМиД на технических станциях может оказаться недостаточным для выполнения таких технических операций как смена локомотивов и осмотр вагонов, в таком случае по "нитке" ППНО с этой станции должен отправиться другой ППМиД, уже прошедший технический осмотр. После реализации матричного способа выбора "ниток" ППНО вручную проложены "нитки" графика для ППМиД с некоторой корректировкой линий хода. Устойчивое обращение ППМиД на однопутных участках требует фиксированного расписания для их пропуска. Анализом исполненных графиков движения поездов определяются среднесуточные размеры движения, устанавливаются возможные их отклонения. Условное "объединение" нескольких перегонов в один, для прокладки основного "ядра" графика, сокращает число скрещений поездов, улучшает эксплуатационные показатели, уменьшает при этом энергетические затраты. При колебаниях размеров движения грузовых поездов необходимо составлять графики движения поездов таким образом, чтобы в основное "ядро" графика входили поезда, число которых представляет устойчивые размеры движения. Рациональное число ППМиД определяется по коэффициенту соединения и размером "ядра" грузового движения. Грузовые поезда нормальной массы при определенных условиях следует с увеличенными скоростями - за счет сокращения числа поездов на участке. В условиях интенсификации поездной работы увеличение провозной способности однопутных участков возможны за счет объединения одинарных поездов в ППМиД при частичной реконструкции и технического оснащения направления.

Варианты организации движения ППМиД зависят в основном от:

- плана формирования и структуры поездопотока;

- способа управления тормозной системой локомотивов и эффективного использования тяги локомотивов;

- наличия удлиненных путей на технических и промежуточных станциях;

- числа категорий пассажирских поездов на, участке и особенностей прокладки их ка графике. Выбор рациональных вариантов организации движения ППМиД производится комплексно, на основе анализа структуры и плана формирования поездопотока. К параметрам характеризующим структуру поездопотока для организации движения ППМиД относится: размеры движения, средняя масса и длина грузовых поездов по назначениям плана формирования. Цель анализа структуры поездопотока состоит, во-первых, в определении рациональных схем формирования ППМиД по критерию наибольшего высвобождения локомотивов и локомотивных бригад в поездной работе, и во-вторых, в нахождений условий для снижения задержек составов при формировании ППМиД. Учет действующего плана формирования поездов и параметров поездопотоков по назначениям влияет на:

- границу обращения ППМиД;

- станции соединения и разъединения одиночных поездов в ППМиД;

- станции, на которых необходимо осуществлять технические и коммерческие осмотры вагонов, смену локомотивов и бригад;

- размеры движения ППМиД на направлении, их среднюю массу и длину,

- простои ППМиД в ожиданий соединения и разъединения.

Однако перечисленные варианты не исчерпывают все технологические факторы, которые должны быть учтены при разработке технологии обращения ППМиД на направлении. Среди этих факторов важнейшим является характер профиля пути, зависящие от него критическая масса грузовых поездов на отдельных участках направления, а, следовательно, в определенной мере схема формирования ППМиД. От схемы формирования ППМиД зависит способ управления тормозной системой ППМиД, эффективное использование силы тяги локомотивов, а также потребное число локомотивов и локомотивных бригад. В связи с тем, что для отдельных схем формирования ППМиД масса поездов может превышать критическую, поэтому на некоторых перегонах возникает необходимость организации пунктов подталкивания. При определении варианта пропуска ППМиД на направлениях с устойчивым потоком порожних загонов необходимо учитывать также влияние длины порожних поездов на удлиняемую часть станционных путей и схему формирования ППМиД. Потребное число раздельных пунктов с удлиненными путями зависит как от планируемого поездопотока и наличной пропускной способности участка, так и от принятого типа графика и способа организации движения ППМиД.

Организация движения ППМиД начинается с выбора направления и с определения таких участков, на которых могла быть функционировать система обращения ППМиД в пределах одного участка или направления.

В конкретных условиях ка процесс организации движения ППМиД влияют:

- необходимость увеличения пропускной и провозной способности участков;

- необходимость повышения производительности локомотивов;

- потребность в планомерном выделении "окна" для

содержания и ремонта постоянных устройств и др.

Для сравнения вариантов увеличения провозной способности применяются следующие мероприятия этапного усиления провозной способности:

- за счет роста массы поезда при этапном удлинении длины станционных путей, при разных средствах автоматики, телемеханики и связи;

-за счет обращения ППМиД при разных значениях коэффициента соединения.

В каждом из этих мероприятий можно произвести изменение отдельных мер усиления провозкой способности. Введение в обращение ППМиД производится по мере роста потребности провозной способности с сохранением при этом части одиночных поездов и поездов подлежащих объединению по техническим и технологическим

причинам. При максимальном переходе на эксплуатацию ППМиД предусматривается удлинение длины станционных путей и строительство двухпутных вставок. Заключительным мероприятием во всех вариантах является как правило, строительство вторых путей. Необходимость применения различных мероприятий для усиления провозной способности участка по разным вариантам возникает в различные сроки.

Выводы. Организация движения ППМиД оказывает влияние на эксплуатационные показатели работы однопутных участков железных дорог АО« КТЖ« ГП» . Для определения эффективности этих мероприятий предложена оценка их влияния на качественные и количественные показатели железнодорожных участков и направления: участковую скорость, простои вагонов на технических станциях, потребный парк локомотивов и вагонов, бригадо-часы, удельный расход топлива на тягу поездов. Теоретические исследования и изучение опыта работы железных дорог при обращении ППМиД позволяют сделать вывод о том, что ППМиД являются эффективным средством ускорения продвижения вагонопотоков, экономии затрат бригадо-часов, локомотивного парка и топлива. Мероприятия по организации движения ППМиД позволяют существенно увеличить провозную способность напряженно работающих однопутных железнодорожных направлений, способствует улучшению технологии перевозочного процесса и в то же время требует сравнительно небольших капиталовложений. Организация движения ППМиД должна рассматриваться как очередной этап развития провозной способности железных дорог, позволяющие на значительные сроки отдалить дорогостоящие мероприятия по удлинению длины станционных путей и строительства сплошных вторых путей.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Некрашевич В. И. Использование поездных локомотивов в грузовом движении. Гомель: БелГУТ, 2001. – 270 с.

[2] Некрашевич В. И. Апатцев В. И. Управление эксплуатационной работой локомотивов: учеб. пособие. - М.: РГОТУПС, 2000. –194 с.

СЕКЦИЯ № 6

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА НА ТРАНСПОРТЕ

УДК 338 (574)

A.E. Madygul[1,a]
[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaev Almaty, Kazakhstan
[a]adik.com_94@mail.ru

APPLICATION OF LOGISTICS TOOLS IN THE WAREHOUSE ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE AND PROSPECTS FOR THEIR IMPROVEMENT

Abstract. At the present stage of development of the economy of the Republic of Kazakhstan, are formed a new system of logistics for managing economic processes. It is an integral part of the market mechanism and is created to implement and harmonize the interests of all participants of entrepreneurial and social activities through the most effective use of material, financial, information and other public resources.

Key words: logistic management, economic process, market mechanism, realization and agreement of interests, financial resources

Аннотация. На современном этапе развития экономики Республики Казахстан начинает формироваться новая система логистики для управления экономическими процессами. Он является неотъемлемой частью рыночного механизма и создан для реализации и согласования интересов всех участников предпринимательской и социальной деятельности посредством наиболее эффективного использования материальных, финансовых, информационных и других государственных ресурсов.

Ключевые слова: логистика управления, экономические процессы, рыночный механизм, реализация и согласование интересов, финансовые ресурсы.

Аңдатпа. Қазіргі заманнның нарықтық экономикалық даму кезеңдерінде Қазақстан республикасында экономикалық процестерді басқарудың жаңа логистикалық жүйесі қалыптаса бастады.Ол нарықтық механизмнің бөлінбес бөлшегі болып табылады және материалдық, қаржылық ақпараттық және басқа да мемлекеттік қорларды тиімді пайдалану арқылы тікелей әлеуметтік қызметтермен бірге кәсіпкерлік мүшелерінің мүдделерін қолдау үшін құрылған.

Түйінді сөздер: логистикалық басқару, экономикалық үдерістер, нарық механизмі, қызығушылықты іске асыру және келісу, қаржы қоры

At the present stage development of economy of the Republic of Kazakhstan, a new logistics system for managing economic processes begin to be formed. It is an integral part of the market mechanism and it is created to implement and harmonize the interests of all participants of entrepreneurial and social activities through the most effective use of material, financial, information and other public resources.

In the Message of the President of the Republic of Kazakhstan "Kazakhstan 2050: Unified goal, common interests, common future", one of the important factors is the need to develop the logistics services sector. First of all, we are talking about the maximum use of the territory of the Customs Union for the transport of our goods. In the future, Kazakhstan should invest in the creation of logistics centers in the countries with access to the sea. It is necessary to reduce the terms of customs processing of goods, increase the throughput of border crossings, strengthen the capacity of the Aktau port, simplify the procedures for export-import operations

[1]. It is necessary to clearly realize that the warehouse systems facilitate the transformation of cargo flows, changing the parameters of the received and dispensed consignments. The purpose of the warehouse system is not only in the process of accepting the flow of goods with the same parameters, but also in the ability to process and deliver it's to another stage of logistical operations, with different parameters, and it is necessary to perform the conversion with minimal costs.

Warehousing logistics is one of the branches of logistics that deals with the development of methods for organizing warehouse management, the system of procurement, acceptance, placement and inventory management in order to minimize the costs associated with warehousing and processing of goods. This is also a set of interrelated operations implemented in the process of transforming the material flow in the warehouse economy [2].

The purpose of this work is to study the economic effectiveness of the application of logistics tools on the example of LLP "Global trans logistics".

To achieve this goal, the following tasks were solved in the work:

1. Consider the theoretical aspects of organization of warehouse management.

2. Analyze the current state of the organization and the functioning of the warehouse on the example of LLP "Global trans logistics"

3. Develop recommendations on the process of organization and operation of the warehouse economy and evaluate their effectiveness.

The object of the research is the storage activity of LLP "Global trans logistics"

The subject of the research is the processes of organization and application of logistics tools in warehousing.

The scientific novelty of the thesis consists in an extensive and comprehensive study of the theoretical foundations and specific features of the company's warehouse activities, as well as in an attempt to evaluate the practical possibilities of the warehouse activities of the company, suggest ways to improve the warehouse's operations in order to more effectively develop the enterprise.

Practical significance lies in the possibility of applying the proposed recommendations in the activities of the enterprise.

The introduction examines the relevance of the research topic, goals, objectives, object and subject of research, outlines the logic of research and the structure of the work.

First, a review of the theoretical aspects of the organization of warehouse management at the enterprise is presented, foreign experience in the use of warehouses in logistics activities and application of modern automated warehouse management systems is considered.

Secondly, the chapter carries out the characteristics of the enterprise and an analysis of the current state of the organization of warehouse activities on the example of LLP "Global trans logistics".

Thirdly, the chapter defines recommendations for the organization and planning of warehouse activities for LLP "Global trans logistics"

The closest relationships of the warehouse with the rest of the logistic process participants is in the implementation of operations with output and input material flows, i.e. when performing loading and unloading operations. The technology for performing these works depends on the nature of the cargo, the type of vehicle, and also on the type of mechanization equipment used.

Logistic process is a certain sequence of basic logistics operations and a set of actions that ensure their implementation in order to effectively interact elements and optimize the logistics system as a whole. Logistic process in the warehouse can be considered as the management of logistics operations associated with cargo processing (operational management), and the coordination of related services that ensure efficient operation of the warehouse [6].

The logistics process in the warehouse is characterized by complexity and involves a lot of labor and money. He insistently demands full coordination of the functions of supplying

stocks, processing the cargo and fulfilling orders. Conditionally it can be divided into three main stages:

- operations aimed at providing a warehouse with stocks of goods;
- operations related to the processing of cargo and documentation;
- operations aimed at selling goods in accordance with customer orders.

In the modern economy of developed countries, logistics is considered to be one of the effective tools in managing a group of companies, directions, regions and the state needed to optimize commodity flows and reduce the costs of production and use of goods. To survive in the existing conditions, existing companies need to customize their offer to the standard required by the client: a high level of service quality, competent employees, the highest quality of the room with the most advanced equipment, convenience in everything. It is believed that the twenty-first century will be a century of logistics.

There are many reasons for this assumption, and some structures accept logistics as a "panacea" for solving a variety of difficulties. At the present stage, the newest logistical system for managing economic processes has been formed. It is considered an integral part of the market system and is created to implement and harmonize the interests of all participants of entrepreneurial and social activity by the way of better use of material, financial, information and other public resources.

At present, the leading role in warehouse logistics and logistics, in general, takes the use of various automated and information systems. In many international companies that have firmly established their place in the world market, production, transport and warehouse management systems are being implemented based on logistic principles. It is well known that Japan is the leader in the technological sphere. The "Kanban" system has been used for many years in many of the largest companies around the world. This system was invented in the engineering sector. It was developed in the company "Toyota", as part of the lean manufacturing system JIT ("Just-in-time" - "just in time"). Already by 1962, many organizations of the automotive concern began to function on the principle of JIT, which became the main reason for the success of the organization. In 2010, Toyota became a recognized leader in car sales, ahead of General Motors. This method of the production and inventory management system was adopted by many competitors of Toyota, having seen many advantages of this approach.

An important factor in the efficient operation of warehouses is the use of automated systems in the warehouse system. A striking example of the use of automated systems in warehouse logistics is the largest industrial concern, specializing in the production of sports shoes, clothing and equipment - "ADIDAS". Automatic high-rise warehouses represent a competent and highly efficient solution for automation of storage of goods and documents, and temporary restriction of access to them. The use of modern technologies allows KARDEX company to firmly hold the market leadership since 1873. The largest distributor of sports shoes and clothes "ADIDAS" installed 128 automatic warehouses "KARDEX". An increase in the rate of order processing was achieved by a 61% seasonality of the product of 85% [10].

In conclusion, it can be concluded that the warehouse is not only an element of the logistics chain that forms and establishes goals and criteria for the effective operation of the warehouse system. The main purpose of the warehouse is to concentrate stocks, store them and ensure the rhythmic and uninterrupted fulfillment of customers' orders. Summarizing the above, it can be noted that at the moment there is no doubt that the functions of the warehouses have undergone significant changes in the direction of the logistical approach of management compared to the traditional approach of organizing business. Also, they fully assume the role of a full-fledged element of an integrated logistics system that transforms the material flow.

REFERENCES

[1] Message of the President of the Republic of Kazakhstan "Kazakhstan way - 2050: Unified goal, common interests, common future. The official website of the President of the Republic of

Kazakhstan: http://www.akorda.kz/en/page/page_215750_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazakhstana-17-yanvarya-2014-g

[2] Gadzhinskiy A.M. Logistics: A Textbook. - 15 th ed., Pererab. and additional. - M .: Publishing and Trading Corporation "Dashkov and K", 2008.

[3] The magazine "Import-export" №4 April 2008г page 24-28

[4] V. Volgin. - M .: Publishing and Trading Corporation "Dashkov and K", 2006. - 732 p.

[5] The Internet source http://www.stroi-baza.ru/articles/one.php?id=667

[6] Stepanov V.I. Logistics: Textbook - M .: TK Velby, Publishing House Prospekt, 2006.

[7] Dybskaya V.V. Logistics warehousing for practitioners-M. : Publishing house "Alpha-Press". 2005.)

[8] Basics of logistics: Textbook for universities / Ed. V. Scherbakova. - St. Petersburg: Peter, 2009.

[9] ANSterligova: Inventory management in supply chains: Textbook for high schools INFRA-M, 2008, 430 p.

[10] Internet source: http://www.kiit.ru/katalog/avtomatizirovannye-sklady/

УДК 656.022

А.Б. Абраева[1,a], И.Р. Каринова[1,b], А.Н. Немасипова[1,c]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]abraeva.aruzhan@mail.ru, [b]karinova.indira@mail.ru, [c]a.nemasipova@kazatk.kz

КАЗАХСТАНСКИЙ ТРАНЗИТ – ИНСТРУМЕНТ ДОЛГОСРОЧНОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация. На сегодняшний день Казахстан, как основной участник рынка сухопутных перевозок между Европой и Азией, создал базовые инфраструктурные условия для транзита в качестве высокодоходного источника экономики. При этом казахстанский сектор трансконтинентальных коридоров формируется в условиях жесткой конкуренции за привлечение грузопотоков. За 2012-2017 годы в рамках выполнения долгосрочных концептуальных задач в социально-экономическом развитии Казахстан сумел преодолеть первые препятствия, стать полноценным участником международного транспортного транзита и возродить свою историческую роль в трансконтинентальном коридоре Европа – Азия.

Ключевые слова: Казахстан, транзит, грузопоток, трансконтинентальный коридор, Шелковый путь, инфраструктура, транспортно-логистический сервис.

Аңдатпа. Бүгінгі таңда, Қазақстанда, Еуропа мен Азия арасындағы жер тасымалдау қатысушысы және экономиканың жоғары табысты көзі ретінде, транзитке негізгі инфрақұрылымдық жағдайлар жасалған. Сонымен қатар жүк тасымалдау тарту үшін трансқұрлықтық дәліздерінің Қазақстандық секторы қатал бәсекелестік жағдайында қалыптасқан. 2012-2017 жылдары Қазақстан әлеуметтік-экономикалық дамуының ұзақ мерзімді концептуалдық мәселелері шеңберінде, алғашқы кедергілерді жеңуге, халықаралық көліктік транзиттің толыққанды мүшесі болуға және Азия - Еуропа трансконтиненталдық дәлізі өзінің тарихи рөлін қайта жаңғыртып білді.

Түйінді сөздер: Қазақстан, транзит, жүк ағымы, трансқұрлықтық дәліз, Жібек жолы, инфрақұрылым, көлік және логистикалық қызметтер.

Abstract. To date, Kazakhstan, as a major player in the land transportation market between Europe and Asia, has created basic infrastructure conditions for transit as a high-yield source of the economy. At the same time, the Kazakhstan sector of the transcontinental corridors is formed in the conditions of fierce competition for attracting cargo flows. Over the period of 2012-2017, within the framework of fulfilling long-term conceptual tasks in social and economic development, Kazakhstan managed to overcome the first obstacles, become a full participant in international transport transit and revive its historical role in the transcontinental corridor Europe-Asia.

Key words: Kazakhstan, transit, cargo flow, transcontinental corridor, Silk Road, infrastructure, transport and logistics services.

В Послании Президента РК «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» Глава государства поставил перед транспортной отраслью конкретную задачу: к 2020 году повысить доходы от транзитных перевозок до 5 миллиардов долларов в год [1]. Объем транзитного грузопотока через Казахстан должен возрасти почти вдвое с дальнейшим доведением его как минимум до 50 миллионов тонн. В этом случае сегмент транзита станет новой точкой роста экономики, и доля транспортной отрасли в ВВП будет также существенной.

Сегодня Казахстан благодаря взвешенной и многовекторной политике осуществляет реализацию масштабных инфраструктурных проектов в транспортно-логистической и транзитной сферах при тесном сотрудничестве со всеми заинтересованными сторонами, в том числе с китайскими и российскими партнерами, странами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Центральной Азии. При этом усиление транзитного потенциала нашей республики выгодно всем участникам международной торговли – от Востока до Запада. Более того, такой подход является одним из важнейших условий проекта «Один пояс – один путь», связанного с возрождением Шелкового пути. Так, транзит грузов через Казахстан в 2017 году вырос на 17% и составил почти 17 миллионов тонн [1].

В Стратегии «Казахстан-2050» отмечается что «развивать инфраструктуру необходимо в двух направлениях: интегрировать национальную экономику в глобальную среду, а также двигаться в этом плане внутри страны» [2]. Сегодня же имеется порядка 40 трансконтинентальных маршрутов: Китай - Западная Европа, Китай - Казахстан - Персидский залив, Китай - Казахстан - Азербайджан, Кавказ, через Турцию в Европу и другие. За последние два года впервые осуществлены прямые железнодорожные поставки из Китая в Афганистан, Иран и Великобританию. Все это позволяет по-новому позиционировать Евразийский регион в глобальном контексте

По экспертным оценкам ООН, объем торговли в Юго-Восточной Азии к 2020 году вырастет в полтора раза и составит 1,2 триллиона долларов. Объем грузовых перевозок между Китаем и Европой увеличится с сегодняшних 117 до 170 миллионов тонн [3,4]. Это открывает возможности для привлечения огромного транзитного грузопотока через евразийские наземные маршруты, так как доставка товаров транзитом через нашу страну в два раза быстрее, чем морским транспортом. Как утверждают аналитики, транзитный грузопоток между Китаем и Европой в обозримом будущем останется единицей стабильной, которая не будет подвергаться каким-то значительным колебаниям даже в условиях кризисов.

Подчеркнем: потенциал Казахстана в свете его географического расположения позволяет занять одну из лидирующих позиций по выводу экспортных китайских товаров на рынки Европы и Средней Азии через свою территорию. Но нужны координация с соседними странами, обеспечение свободы транзита грузов, создание и модернизация транспортных коридоров. Особое внимание нужно уделить управлению транспортной инфраструктурой, повышению уровня сервиса и устранению административных барьеров.

В целях наращивания транзитно-транспортного потенциала Казахстан и Китай создали железнодорожную и логистическую инфраструктуру на границе обеих стран, способную пропускать более 40 миллионов тонн грузов в год. Казахстан сформировал оптимальную конфигурацию железной дороги, позволяющую предоставлять эффективные транспортные решения в направлении Китай - Европа, Север - Юг и на Транскаспийском маршруте. Внедрен транспортно-логистический сервис с открытием железнодорожных регулярных контейнерных линий Китай - Европа - Китай на 15 международных маршрутах с основных точек консолидации грузопотоков Китая.

Все это уже дает свои результаты. Объем контейнерных перевозок в направлении КНР - ЕС - КНР в 2016 году обеспечил двукратный рост по сравнению с 2015-м и составил 105 тысяч ДФЭ. За 2017 год перевозки в данном направлении выросли еще в два раза.

В последние годы в Казахстане наблюдается тенденция положительного роста транспортной отрасли: с 2015 года ее доля в ВВП страны составляет не ниже 8%. За последние 10 лет общий объем инвестиций в развитие инфраструктуры, транспортно-логистических активов и компетенций составил порядка 30 миллиардов долларов.

К настоящему времени построено более 2 тыс. км железных дорог, реконструировано порядка 6,3 тыс. км автодорог, увеличены портовые мощности на Каспии до 23,5 млн. тонн, проведена реконструкция 15 аэропортов страны. Реализуются проекты высококачественных автодорог в направлениях Центр – Юг, Центр – Восток и Центр – Запад. В 2018 году в рамках 23 проектов «Нұрлы жол» строительством и реконструкцией в регионах планируется охватить 4,2 тыс. км [5].

В целом до 2020 года в рамках инфраструктурной программы предусматривается реконструировать и построить 7 тыс. км автодорог с внедрением системы платности, увеличить объем транзитных контейнерных перевозок до 2 млн контейнеров, пропускной способности морских портов – до 26 млн тонн, а также обеспечить поэтапное создание Интеллектуальной транспортной системы. На сегодня полностью открыто движение по транзитному коридору Западная Европа – Западный Китай, участкам автотрасс Астана – Темиртау, Алматы – Капшагай, Капшагай – Балпык би, Бейнеу – Шетпе, Кокшетау – Петропавловск и другим направлениям, завершено строительство самого крупного мостового перехода в Центральной Азии – через Иртыш в г. Павлодар протяженностью 12 км, реконструирован мост через Тобол в г. Костанай.

Благодаря принятым мерам, в 2017-м транзитом по территории Казахстана на автотранспорте перевезен рекордный за последние 5 лет объем груза – 2,1 млн тонн с ростом на 50%. Для сравнения отметим, что в 2015-м этот уровень составлял 1,2 млн, в 2016 году – 1,4 млн.

Ожидается, что к 2020 году доход от транзитных перевозок через территорию нашей страны составит порядка 300 миллиардов тенге. В 2017 году доход от транзитных перевозок в Казахстане составил 267 миллиардов тенге, в том числе на железнодорожном транспорте - 222,6 миллиарда тенге, что на 40% больше показателя 2016 года. Основной транзитный грузопоток (44%) сегодня приходится на китайское направление и Узбекистан (22%), а также в страны Евразийского экономического союза, чему способствует международный коридор Западная Европа – Западный Китай.

С 2011 по 2017 год позиция Казахстана в индексе глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума по показателю «Качество инфраструктуры» улучшилась на 14 пунктов. В 2016 году в международном рейтинге эффективности логистики Казахстан поднялся с 88-го на 77-е место [6]. К 2020 году по этому индикатору Казахстан намерен войти в группу 40 стран мира с самым высоким уровнем развития. Это значит, что страна будет обладать реальными возможностями по сервисно-логистическому обслуживанию международных транзитных грузопотоков, следующих по ее территории.

На сегодня Казахстан, как основной участник рынка сухопутных перевозок между Европой и Азией, создал базовые инфраструктурные условия для транзита в качестве высокодоходного источника экономики. При этом казахстанский сектор трансконтинентальных коридоров формируется в условиях жесткой конкуренции за привлечение грузопотоков.

Уже сегодня в Европу грузы из Китая через Казахстан доставляются примерно за 12-15 суток, при этом доставка южным морским путем занимает 45-60 суток, северным - 33-35 суток, а по Транссибирской магистрали -18-20 суток. Так, мировой лидер в сфере

логистики и экспресс-доставки DHL уже сейчас большую часть своих сухопутных перевозок в Китай и из Китая осуществляет через Казахстан. Между тем, еще пять лет назад железнодорожный путь из Поднебесной в центр и на запад континента практически безальтернативно пролегал через Россию, начинаясь на Дальнем Востоке. Теперь же российские эксперты утверждают, что через Казахстан идет больше грузов, чем через азиатскую часть Российской Федерации [3].

С 2015 года перманентно растет общий объем контейнерных перевозок через Казахстан с приростом до 60% в год. Если в 2015 году объем транзита составлял 212 тыс. двадцатифутового эквивалента (ДФЭ), в 2016 году – 245 тыс. ДФЭ, то уже в 2017 году данный показатель достиг 347,5 тыс. ДФЭ, увеличившись на 41%. К 2020 году в результате создания конкурентоспособных тарифных ставок и скоординированных действий со странами-партнерами объем контейнерных перевозок в транзитном сообщении планируется довести до 2 млн ДФЭ.

В настоящее время АО «КТЖ-Грузовые перевозки» и АО «НК «Қазақстан темір жолы» реализуют ряд мероприятий по развитию инфраструктуры транзита. В рамках данной работы прилагаются немалые усилия для увеличения объема грузоперевозок через Каспийское море. При этом ожидается, что в 2018 году за счет расширения международного порта Актау и строительства паромного комплекса «Курык» казахстанские мощности по перевалке грузов на Каспии увеличатся с 16 до 26 млн тонн в год. Отечественная отрасль формирует также собственный сухогрузный и паромный флот с оперированием на Каспийском и Черном морях, который в ближайшие 5 лет планируется довести с 4 до 20 судов. Согласно данным АО «НК «Қазақстан темір жолы», на сегодня пропускная способность логистической и терминальной инфраструктур на приграничных с Китаем железнодорожных станциях «Алтыколь» и «Достык» увеличена до 40 млн тонн [3].

Напомним, старт масштабному и динамичному процессу реализации инфраструктурных проектов в транзитно-транспортной сфере республики при тесном сотрудничестве со всеми заинтересованными сторонами был задан Главой государства в 2015 году в Послании народу Казахстана «Нұрлы жол – путь в будущее» [7].

Вывод. В рамках выполнения долгосрочных концептуальных задач в социально-экономическом развитии Казахстану предстоит решить немало кардинально важных задач, одна из которых – усиление транзитного потенциала страны путем интеграции в мировую транспортно-логистическую систему и создание эффективной транспортной инфраструктуры внутри страны. На сегодняшний день Казахстан сумел преодолеть первые препятствия, стать полноценным участником международного транспортного транзита и возродить свою историческую роль в трансконтинентальном коридоре Европа – Азия.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10.01.2018 г. – URL: http://www.akorda.kz

[2] Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Стратегия «Казахстан - 2050» от 14 декабря 2012 г. – URL: http://www.akorda.kz

[3] Казахстанский транзит: выгоды и перспективы /Газета «Қазақстан темір жолшысы». – Алматы, №92(2234) от 01.12.2017. – С. 6.

[4] Сарбаев С.Ш., Адилова Н.Д. Развитие международных мультимодальных перевозок с использованием транзитного потенциала РК// Вестник КазАТК. – Алматы: КазАТК, 2016. – № 3(98). – С. 123-131.

[5] Материалы Международной конференции по транспортно-транзитному потенциалу «Транс-Евразия-2017» - Астана, 2017.

[6] Транзитный ренессанс /Казахстанская Правда. – Алматы, 2018. – №26(28655). – С. 6.

[7] Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Нұрлы жол – путь в будущее» от 11 ноября 2014 г. – URL: http://www.akorda.kz

УДК 656.2(078)

М.А. Байбусинова[1,a], И.А. Мелисов [2,b]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]m.baibusinova@kazatk.kz, [b]m-isatay98@mail.ru

ЖҮК ТЕРМИНАЛДАРЫ МЕН ТАРАТУ ОРТАЛЫҚТАРЫНЫҢ ЖҰМЫСЫНА ТАЛДАУ ЖАСАУ

Аңдатпа. Бұл мақалада жүк терминалының технологиялық жұмыс циклы, кеден қоймасы «Первомайская» терминалы, «Тау Терминал» қойма кешені, Еуропа-Азия-Транзит» Мультимодальді жүк терминалы Ltd. (ЕАТ) қарастырылады. Көлік стратегиясын жүзеге асыру әлемдік көлік жүйесіне интеграциялану, ұлттық көлік заңнамасының халықаралық заңдармен үйлесімін, көлік жүйесінің бәсекеге қабілетті болуын қамтамасыз ету, мультимодальді тасымалды дамыту, технологиялық үрдіс логистикасын халықаралық стандарттарға сәйкестендіру мақсатында транзиттік әлеуетті қарқынды дамытуды және республика территориясына халықаралық көлік ағындарын тартуды қарастырады.

Түйінді сөздер: Көлік-логистикалық орталық, жүк терминалының технологиялық жұмыс циклы, жүк терминалы.

Аннотация. Эта статья включает технологический цикл работы грузового терминала, терминала «Первомайская», складского комплекса «Тау Терминал», мультимодального грузового терминала «Европа-Азия-Транзит». (ЕАГ). Реализация транспортной стратегии включает в себя усиление транзитного потенциала для интеграции мировой транспортной системы, гармонизации национального транспортного законодательства с международным правом, обеспечения конкурентоспособности транспортной системы, развития мультимодальных перевозок, гармонизации логистики с международными стандартами и привлечения международных транспортных потоков на территорию республики.

Ключевые слова: транспортно-логистический центр, технологический цикл грузового терминала, грузовой терминал.

Abstract. This article includes the technological cycle of the cargo terminal operation, the Pervomaiskaya terminal, the Tau Terminal storage complex, the Europe-Asia-Transit multimodal cargo terminal. (EAG). The implementation of the transport strategy includes strengthening the transit potential for integrating the world transport system, harmonizing national transport legislation with international law, ensuring the competitiveness of the transport system, developing multimodal transport, harmonizing logistics logistics with international standards and attracting international traffic to the territory of the republic.

Key words. Transport-logistic center, technological cycle of cargo terminal, cargo terminal.

Қазақстан - транзитті мемлекет және логистиканың дамуы үш қалада бастау алды. “Мен мұны түбегейлі қолдаймын, “Қазына” қолдайды, мемлекет те қатысатын болады. Барлық инвесторларды мен осындай пайдалы жобаға қаржы салуға шақырамын”, - деп Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев Алматы облысында DAMU-Almaty индустриалдық-логистикалық орталықты аралағаннан кейін мәлімдеді.“Логистика - тауарларды сақтаудың, тауарлар қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қазіргі заманға сай тәсілі. Мен мұнда осындай орталықтың салынғанына өте қуаныштымын, мұндай орталықты Ақтөбе мен Астанада салу жоспарлары бар”, - деді Елбасы. Amanat Invest Group холдингінің коммерциялық директоры Николай Кашириннің мәлімдеуінше, DAMU-Almaty индустриалдық-логистикалық орталығын құру холдингтің жүзеге асырып отырған “ЗА” стратегиясының бірінші кезеңі болып табылады. Бұл стратегия Қазақстан аумағында

индустриалдық-логистикалық орталықтар желісін құру және мұндай орталықты Ресейде салуды қарастырады [2].

Қазақстан Республикасында 2012 жылы алты көлік-логистикалық орталық құрылады, деп үкімет отырысында бұл туралы Қазақстан Республикасының көлік және коммуникация министрлігінің баспасөз қызметінен белгілі болды. "Көлік және коммуникация министрлігі 2012 жылдың тамызына дейін көлік - логистикалық орталықтарын – Астанада, Қорғаста, Алматыда, Таразда, Шымкентте, Қызылордада, Ақтөбеде құруды жоспарлаған",- деп хабарлады С. Ахметов. "Жалпы Қазақстандағы көлік-логистикалық қызмет көрсету нарығы бүгінгі күнде жеткіліксіз дамыған. Көлік-логистикалық орталықтардың тиімділігі жоғары желісін құру саланың дербес озық жобасы болып табылады",- деп атап өтті.

Көлік-логистикалық орталық - заманауи тасымалдау технологиясының элементі және де "көлік - өнеркәсіп өндірісі - сауда" түйісінде тұтынушыларға қызмет көрсетуге бағытталған. Көлік-логистикалық орталығында телекоммуникациялық және жүк өңдеу құрылғылары бар қойма кешені, сонымен қатар жүктерді тасымалдау және өңдеу процессін ақпараттық-технологиялық тұрғыда қамтамасыз ету, жүк тасымалдау құжаттарын "бір терезе" принципі бойынша рәсімдеу мүмкіндіктері, жүк көтергіш жабдықтар, автотұрақтар, кемпингтер, жүк таситын көліктерге техникалық қызмет көрсету бекеттері болмақ. Транзиттік жетістіктер, соның ішінде Қазақстандағы көлік-логистикалық орталықтарының жетістіктері жобаға ең алғашқыда әлемдік көлік құрылымдарын, Қытайдың, Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінің, Еуропаның, Ресейдің жүк жөнелтушілерін тартуға негізделген.

Көлік стратегиясы аясында жүзеге асырылып жатқан жобалар экспорттық әлеуетін көтеруге бағытталған. Логистиканың жетістіктерін темір жол көлігінде пайдалану транзитті көлік әлеуетінінің тиімділігін арттырудың кепілі, әрі әлемдік көлік жүйесіне белсенді интеграцияланудың формасы болып табылады. Соңғы жылдары стратегиялық мүмкіндіктері мол көлік саласының ағындық экономикалық үрдістерде негізгі қызмет атқарып отырғандығын атап айту қажет. Бүгінгі күні тасымалдау көлемін ұлғайту, көптеген отандық жүк және жолаушы тасымалдаушылар мен экспедиторлардың іс-әрекетінің экономикалық тиімділігін арттыру міндеттері өзектене түсті. Логистика принциптерін енгізу және Қазақстан территориясындағы транзиттік жүк тасымалын басқарудың логистикалық принциптерін дамыту арқылы тасымалдау үрдісін қазіргі талаптарға және халықаралық стандарттарға сай қамтамасыз ететін жаңа технологияларды пайдалану көлік саласының сапалы өрлеуіне мүмкіндік беретіндігін шетел тәжірибесі растап отыр. Дағдарысқа қарсы бағдарлама шеңберінде Қазақстан экономикасының тұрақтылығын нығайту мақсатында үш жылдық бюджеттен көлік инфрақұрылымын дамытуға жалпы ішкі өнімнің 4,5% құрайтын, 700 млрд. теңге үлестіру қарастырылып отыр [3].

1 - сурет. Жүк терминалының технологиялық жұмыс циклы

Қазақстан Республикасының 2015 жылдарға дейінгі Көлік стратегиясын жүзеге асыру әлемдік көлік жүйесіне интеграциялану, ұлттық көлік заңнамасының халықаралық заңдармен үйлесімін, көлік жүйесінің бәсекеге қабілетті болуын қамтамасыз ету, мультимодальді тасымалды дамыту, технологиялық үрдіс логистикасын халықаралық стандарттарға сәйкестендіру мақсатында транзиттік әлеуетті қарқынды дамытуды және республика территориясына халықаралық көлік ағындарын тартуды қарастырады. Көлік логистикасы мамандандырылған логистикалық орталықтар арқылы жүк ағындарын оңтайландыру мен ұйымдастырудың жаңа әдістемесі ретінде көлік ағындарының тиімділігін арттыруға, көлік қызметін ұсынатын өндірушілер мен тұтынушылар шығындарын азайтуға мүмкіндік жасайды.Логистиканы пайдаланатын отандық кәсіпорындар, дәстүрлі қалыпта жұмыс жасайтын кәсіпорындармен салыстырғанда, ішкі және халықаралық тасымалдауларда тұрақтылық, болжау мүмкіндігі, бәсекеге қабілеттілік сияқты бірқатар артықшылықтарға ие. Келешекте логистика көлік компанияларына ішкі және сыртқы нарықта қаржылық тұрақтылыққа жетуге, тасымалдау көлемін арттыруға мүмкіндіктер береді.

Қазақстан Республикасының және кеңес дәуірінен кейінгі кеңістіктегі басқа мемлекеттер экономикасының көлік саласын мемлекеттік реттеудің әлсіреуіне байланысты көлік қызметтері нарығындағы бәсекелік ортада түбегейлі өзгерістер орын алды. Тауар қозғалысы мен бөлінісінде айқын аңғарылатын жаңа көліктік-логистикалық жүйелер біртіндеп тұрақтанып келеді. Халықаралық жүк айналымына қызмет көрсетуде мульти және интермодальді (аралас) тасымалдаулардың ролі артып, көлік қызметіне деген сұраныс пен ұсынысты қалыптастырудағы экспедиторлық кәсіпкерліктің мәні күшейіп отыр.Көлік дәліздерін дамыту және игеру – отандық тасымалдаушылардың көлік нарығындағы үлесін арттырудың бірден бір жолы. Көліктік қызмет экспортына сұраныс 2010ж. әлемдік көрсеткіш бойынша жылына 8–9 млрд. долл. жетуі мүмкін. Болашағы мол осы нарықта клиенттерге неғұрлым ұтымды шарттар ұсыну – маңызды, әрі шешімі табылатын міндет. Шетелдік тасымалдаушылар дәстүрлі айналмалы маршруттармен салыстырғанда, халықаралық көлік дәліздерінің қазақстандық құрамдасын пайдалану арқылы бір контейнерден 600 долл. дейін, әуе рейсінде 50 мың. долл. дейін үнемдейді. Бұл Қазақстан Республикасы арқылы өтетін транзиттік ағындар пайдасына шешудің маңызды дәлелі бола алады [4].

Көлік логистикасын ұтымды пайдалану үшін заңнамалық және нормативтік-құқықтық базаны жетілдіру қажет. Логистиканың отандық нарықта дамуына мүмкіндік жасап, шекарадан өту кезінде жүкті көліктік - кедендік рәсімдеуге, сонымен қатар тиімді тасымалдау мөлшерлемесін қамтамасыз етуге өзгерістер енгізу қажет. Қазіргі халықаралық көлік ағындарына қызмет көрсетуде пайдаланатын техникалық базалар мен терминал технологиялары түбегейлі өзгерістерді қажет етеді. Әңгіме қазіргі логистикалық тұжырымдамадағы жүк ағындарының «дәліздік» жүйесіндегі басты буын болып табылатын логистикалық орталықтар мен жүк терминалдарының қызметін сәйкестендіру туралы болып отыр.Қазіргі электрондық, коммуникациялық, ақпараттық технологияларды кеңінен қолдануға негізделген халықаралық көлік дәліздерінің қызметі саласындағы транзиттік тасымалды кешенді бақылау қажет. Логистикалық қызмет көрсету орталықтарында қозғалыс туралы on line режимінде және жоспарланған маршруттардың кестесі шегінде қозғалысты тәртіпке келтіруге қабілетті транзиттік тасымалдау жағдайындағы шарттар мен өзгерістер туралы алдын ала толық әрі шынайы ақпараттың болуын қамтамасыз ету аса маңызды.

Қойма ауданы 17 000 шаршы метр. 30 минутқа дейін - TST «Первомайская» паллеттердегі жүкті 1 жүк көлігі түсіру дейін 2500 паллет күні өңдеу мен уақытын мүмкіндік береді, 35000 паллет жүк сақтау көлемін қамтамасыз етеді, терминал бір шатырдың астында тауарлар сақтаудың барлық негізгі режимдерін жүзеге асырады.

2 - сурет. Кеден қоймасы «Первомайская» терминалы

ҚҚТ «Первомайская» дейін 150 жүк көліктері үшін барынша жүктемесі жағдайында өз тұрағы алаңы бар. Теміржол Скат сақтау ғимараттың ішінде орналасқан және бір мезгілде 13 автокөлік алуға қабілетті болып табылады.Қолданыстағы контейнерлік терминал «Астана-Контракт» негізінде Көлік және логистика орталығы болып саналады.

«Тау Терминал» қойма кешені, Өтеген батыр 19 км тас жолында Алматы-Жетіген ауылында орналасқан. КЛО Жетісу станциясының маңында екі меншікті филиалы бар.

3 - сурет. «Тау Терминал» қойма кешені

Контейнерлік терминалда 600 ауыр теміржол және автомобиль көлігімен келетін 40 контейнерлер орналаса алады. 32 тонна қуаты мен 32 м аралықта, 50 тонна жаңа кран жүк көтергіштігі, сондай-ақ 1,5 тонна көтергіштігі тиегіш ені, өткізу жаңа козловой кран

ККС-32, пайдаланып жүктерді өңдеу толық спектрін қамтамасыз етеді. Қуаты айына 3000 контейнерлер дейін болады. Бір уақытта 10 машинаға дейін - кірме жолдар желісін кеңейту үшін жұмыстар нәтижесінде, алдыңғы түсіру теміржол вагондарын арттырып жатыр. Күтілетін өңдеу вагондар жылына 500 бір ай немесе 6000 автомобильдерге жетеді.

Қоймаға, сонымен қатар, түрлі кедендік қойма режимдері қоймалар жабылған, ауыр көлік құралдарын ірі габаритті және ұзақ жүктемелер сақтау кеңістік тұрақ қамтамасыз етеді [5].

3 - сурет. «Еуропа-Азия-Транзит» мультимодальді жүк терминалы Ltd (EAT)

Халықаралық Алматы Логистика паркі (AMLP), Икар, «ВаіТаі» қойма терминалын зерттеу Алматыда TRACECA транспорттық-логистикалық орталықтары аталған бірқатар темір жол үшін рұқсаты жоқ, яғни, олар мультимодальдық операциялар үшін мүмкіндіктер жоқ.

ӘДЕБИЕТ

[1] «Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном траспорте». Учебник для ВУЗов. А.А. Смехов, В.В. Повороженко, А.Т. Дерибас и др.; Под ред. А.А. Смехова. 1990.

[2] «Жүк тасымалдау мен коммерциялық жұмыстардың негіздері». Оқулық. I бөлім. С.Е. Бекжанова, З.С. Бекжанов, З.К. Битлеуова. Алматы 2006.

[3] Гражданский кодекс РК. Алматы, Юрист, 2004.

[4] Закон РК №266-11 «О железнодорожном транспорте» от 8.12.2001.

[5] Временный устав железных дорог РК. Постановление правительства РК № 70 от 19.01.96г, Алматы, 1996.

[6] Служебная инструкция к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении. Официальное издание. М, 1998.

[7] Правила перевозок грузов. Алматы, Медиа-Транспорт,2005.

УДК 656.2.225 (073)

М.А. Байбусинова[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]m.baibusinova@kazatk.kz

ЛОГИСТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҚТАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҚҰРЫЛУЫ

Аңдатпа. Бұл мақалада логистикалық орталықтың негізгі функциялары жүктерді тасымалдау және қайта өңдеу, кедендік рәсімдеу, ақпараттық қызметтер талқыланады. Логистикалық орталықтардың классификациясы, логистикалық орталықтардың негізгі

бөлімшелері, жеке фирмалардың орталықтарына қарағанда аймақтық логистикалық орталықтардың келешегі зор. Олар арқылы үлкен көлемде ақпараттар өтеді және басқарылады, ал ақпарат ағымдарының оңтайландырылуы маңызды экономикалық тиімділікті береді. Логистикалық орталықтарда айналыстағы ақпараттық, қаржылық және материалдық ағымдарды басқару, ақпараттық-аналитикалық орталықтың көмегімен жүзеге асырылады.

Түйінді сөздер. Логистикалық орталық, логистикалық орталықтардың классификациясы, ақпараттық-аналитикалық орталық.

Аннотация. Эта статья включает основные функции логистического центра, транспортировку и обработку товаров, таможенное оформление, информационные услуги. А также рассматриваются классификация логистических центров, ключевых подразделений логистических центров, перспективы региональных логистических центров больше, чем центров частных компаний. Они обеспечивают большой объем информации и управления, а оптимизация потока информации может обеспечить значительные экономические выгоды. Управление информационными, финансовыми и материальными потоками в логистических центрах осуществляется с помощью информационно-аналитического центра.

Ключевые слова: логистический центр, классификация логистических центров, информационно-аналитический центр.

Abstract. This article includes the main functions of the logistics center, transportation and processing of goods, customs clearance, information services. And also the classification of logistics centers, key divisions of logistics centers, prospects of regional logistics centers is considered more than centers of private companies. They provide a great deal of information and management, and optimizing the flow of information can provide significant economic benefits. Management of information, financial and material flows in logistics centers is carried out with the help of an information and analytical center.

Key words. Logistic center, classification of logistics centers, information and analytical center.

Логистикалық орталық - негізгі функциялары жүктерді тасымалдау және қайта өңдеу, кедендік рәсімдеу, ақпараттық қызметтер болып табылатын мамандандырылған кәсіпорын. Соңғы жылдарда бүкіл әлемде көп логистикалық операциялар логистикалық орталықтарда іске асырылып отыр. Олар екі типте болады – аймақтық және логистикалық. Екіншісі көбірек кездеседі. Олар көбінесе көтерме саудамен айналысатын заманауи фирмаларда бар. Нақты айтқанда, олар фирмалардың ақпараттық – аналитикалық орталықтары болып табылады, олар тек логистикалық емес, фирмамен іске асырылатын, қажет жағдайда үлкен көлемдегі есептар мен үлкен көлемдегі ақпараттарды талдау жасайды. Көп жағдайларда олар бұрын болған маркетинг бөлімдері базасында құрылып, олардың қызметтерін атқарады. Бірақ, маркетинг бөлімдері тек нарықты құрып, зерттесе, логистикалық орталықтар қосымша, фирмалардың тауарларымен нарықты қамтамасыз етуді ұйымдастырады. Көбінесе, логистикалық орталықтар атқарушы фирмалардың бөлімдерінің құқығы негізінде қызмет атқарады (1 - сурет).

1 - сурет Логистикалық орталықтардың классификациясы

Фирмалардың логистикалық орталықтары сан алуан. Олардың құрылымы олардың көлемі мен атқаратын қызметіне байланысты кішігірім фирмаларда бұл үлкен емес логист-мамандардан тұратын топтардан және 2-3 компьютерден тұрады. Үлкен фирмаларда бұл бөліс үлкен штаттан және мінтетті түрде ғаламторға шығу мүмкіндігі бар жергілікті желіге қосылған бірнеше компьютерлерден тұрады. Фирмалардың логистикалық орталықтарының негізгі артықшылығы, олар салыстырмалы арзан және жылдам аз мерзімде құрылуы мүмкін. Олар үшін көптеген қосымша бөлімшелер (мысалы, қоймалық ғимараттар, тиеп-түсіру құрылғылары) құру қажет емес, себебі, олар фирмада бар. Олар фирманың ерекшеліктерін ескеріп, коммерциялық құпиялардың ашылуына қауіп тудырмайды [2,3].

Логистикалық орталықтарды құрудағы басты қиындық, жоғарғы біліктілікті мамандардың жетіспеушілігінен туындапотыр. Кей жағдайларда, қызметкерлердің жетіксіз біліктілігінен қайта құрылған фирмалар тиімсіз болды. Сол себептен көптеген әсіресе, кішігірім фирмалар жеке орталықтарын құрмауға, оларды ұстауға шығын шығармауға тырысып, аймақтық логистикалық орталықтардың қызметтеріне жүгінеді. Бұл анағұрлым арзан болып табылады. Фирмалардағы сипатталған жұмыстарды ұйымдастырудағы логистикалық әдістердің мүмкіндіктері талдауда қолданылатын ақпараттың жетіспеушілігінен толық пайдаланылмайды. Фирмалар, ішкі ақпараттарды біле отырып, коммерциялық құпияның бұзылу қаупінен, бәсекелестерімен бөліспеуге тырысады. Әрине, біріктірілген логистикалық орталық тиімдірек болады, бірақ, бәсекелес фирмалармен келісу қиындықтары туады. Фирмалардың логистикалық орталықтары 1980-жылдары кең тарауын тапты, көтерме сауда фирмаларының тоқырауға ұшырау толқынымен байланысты болды. Көбінесе тоқырауға ұшыраған ескірген ұйымдастырушылық құрылымы бар және көп штатты қызметкерлері бар орта және кіші фирмалар. Бұл тоқыраудан ірі, бірнеше қалаларда, тіптен мемлекеттерде қызмет атқаратын фирмалар шыға алды. Оларда қайта құруға және логистикалық орталықтар

құруға қажетті жеткілікті қаражат болды. Сонымен қатар заманауй құрылымы бар, бірнеше қызметкерлері бар кішігірім фирмаларда шыға алды. Сонымен қатар жаңа кіші және орта көлемді логистикалық орталықтары бар, қарапайым, үнемді ұйымдастырушылық құрылымы бар фирмалар құрылды. 15-20 ғана қызметкерден тұратын, сәтті қызмет етіп отырған фирмаларда бар. Көптеген фирмалардың қызметкерлері туыс адамдары болып табылады, бұл олардың отбасылық бизнестің көркейуіне деген қызығушылықтарын тудырады. Бірақ, үлкен жетістіктерге басқарудың заманауй әдістерін қолданатын ірі фирмалар қол жеткізеді [4].

Аймақтық логистикалық орталықтар нақты – «мультимодалды жүктер миналдары» деген атпен таныс. Фирмалардың логистикалық орталықтарынан айырмашылығы, коммерциялық негізде басқа фирмаларға логистикалық қызметтер көрсетуге арналған жақсы жабдықталған ірі кәсіпорындар. Көрсететін қызмет спектірі өте кең, сондықтан аймақтық логистикалық орталықтар осы қызметтерді көрсетуге арналған әр түрлі бөлімдерден тұрады. Аймақтық логистикалық орталықтар негізінен әр түрлі фирмалардың тапсырысы бойынша қажетті қызметтерді көрсетіп, жүктерді массалық өңдеуге мамандандырылған. Операциялардың көлемінің үлкендігінің есебінен олардың өзіндік құны жоғары емес, сондықтан да оларға қойылған тарифтер тұтынушылар үшін де қол жетімді. Кейбір көтерме сауда фирмалары өздерінің бөлімшелерін ұстауға көп шығындалмас үшін, олардан бас тартып, логистикалық орталықтармен келісім жасауды қалайды. Логистикалық орталықтарды көлік жолдарының қиылысқан жерлеріне және тауар өндіретін ірі өндіруші мен тұтынушыларға жақын орналастырған тиімді. Себебі, бұл көліктік шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта барлық дамыған елдерде сыртқы сауданың барлық айналымы (импорт және экспорт), сонымен қатар ішкі тауар айналымының көп бөлігі аймақтық логистикалық орталықтар арқылы іске асырылады. Олар, мемлекеттің экономикалық әлеуетін қолдауға маңызды болып табылады. Логистикалық орталықтар арқылы мемлекетімізге маңызды көлемде шет ел валютасы түсіп отыр. Олардан алынатын салық еліміздің бюджетіне көп ықпалын тигізеді. Мемлекет үкіметі логистикалық орталықтардың табысты қызметіне қызығушылықпен қарап, оларға қолдау көрсеруде. Көбінесе, бұл қолдау логистикалық орталықтарды тұрғызуға және пайдалануға қаржылық жеңілдіктер беру түрінде іске асырылады.

Жеке фирмалардың орталықтарына қарағанда аймақтық логистикалық орталықтардың келешегі зор. Олар арқылы үлкен көлемде ақпараттар өтеді және басқарылады, ал ақпарат ағымдарының оңтайландырылуы маңызды экономикалық тиімділікті береді. Қорғаудың заманауй әдістері құпия ақпараттардың ашылуына жол бермеуіне кепілдік береді, тіптен, біртұтас ақпараттық-аналитикалық орталықтарда да. Аймақтық логистикалық орталықтардың қызметтерін пайдалануға толығымен бағытталған фирмалар, логистикалық орталықтармен жедел байланысқа шығу үшін, олардан түскен ақпараттарды талдау және жаңа міндеттер қою үшін өздерінің кішігірім логистикалық орталықтарын сақтап қалады [5].

Кең таралған аймақтық логистикалық орталықтың құрамы:

Логистикалық орталықтың құрушысы болап, оның ақпараттық-аналитикалық орталығы табылады.

Логистикалық орталықтардың басқа да негізгі бөлімшелері болып:

- жүктерді өңдеудің заманауй әдістерін пайдаланатын, жүктерді тиеуге, түсіруге, жинақтауға арналған құрылғылар мен жабдықталған кең қоймалы ғимараттар;

- жүктерді өңдеудің заманауй әдістерін пайдаланатын, жүктерді тиеуге, түсіруге, жинақтауға арналған құрылғылармен жабдықталған кең қоймалық ғимараттар;

- халықаралық стандарттағы контейнерлерді (1А және 1СС типті) сақтауға арналған ашық контейнер алаңдары;

- қоймалардың және контейнерлердің түсіру алаңдарына вагондарды беруді қамтамасыз ететін темір жол стансалары;

- ыдысты дара жүктер үшін мамандандырылған, көп жағалаулары бар теңіз немесе өзен порттары;

- қоймалардан немесе контейнер алаңдарынан тиелуге немесе жүк түсіруге күтіп тұрған автокөліктерге арналған алаңдар;

- халықаралық стандарттағы контейнерлерді тасымалдауды қамтамасыз ететін авто және электр тиегіштерінің парктері;

- көбінесе көлденең тиеу-түсірудің әдісіне арналмаған автотиегіштердің көмегімен тиелетін кемелерге арналған крандар паркі;

- әр түрлі фирмаларға жалға беруге арналған өндірістік алаңдар;

- жалға берілетін қонақ үйлер мен мейрамханалар, дәмхана және демалуға арналған басқа да ғимараттар;

- әр түрлі фирмаларға кеңсе үшін жалға беруге арналған қосымша алаңдары бар әкімшілік ғимараттар;

- жер шарының кез келген нүктесінен байланыс қызметін қамтамасыз ететін заманауй технологиялық құралдарды қолданатын байланыс қызметі;

- логистикалық орталықтар қызметкерлерінің және олардың клиенттерінің қауіпсіздігін және материалдық құндылықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қауіпсіздік қызметі;

- өртті байқап, тауарды тауарлар үшін минималды шығын келтіре отырып өшірумен, заманауй ескерту құралдарымен жабдықталған, өртке қарсы қызмет;

- логистикалық орталықты әуежаймен, вокзалдармен және жақын тұрғын пункттерімен байланыстыратын ортақ қолдану көліктерінің аялдамалары;

- логистикалық орталықтың қызметкерлері мен клиенттерінің автокөліктері тұрақтайтын күзетілетін тұрақ;

- жер телімін қайта алып сату мүмкіндігінің алдын алу үшін берілетін ұзақ мерзімді жалға беру (мысалы, 30 – 50 жылға).Әр түрлі кәсіпорындар мен ғимараттар тұрғызу үшін жалға берілетін жер телімдері (мысалы, ірі фирмалардың жекеменшік жағалаулары).

Жалға алынған ғимараттары бар логистикалық орталықтарда көптеген жеке ұйымдар мен кәсіпорындар орналасып, қызмет атқарады, олар:

- логистикалық орталықтардың қызметтерін пайдаланатын көтерме сауда фирмалары немесе олардың филиалдары. Жаңадан құрылатын фирмалар логистикалық қызмет көрсететін бөлімдерге жақын орналасу артықшылығына ие;

- логистикалық орталықтардың қызметін пайдаланатын интернет – дүкендер;

- логистикалық орталықтың аймағында тиімді қызмет ететін өндіруші фирмалар. Олар негізінен жүктерді қайта өңдеумен (мысалы, тауарларды орау, құю, жеңіл өңдеу немесе оларды сатуға дайындау);

- логистикалық орталық қады клиенттерге де тиесілі көлік құралдарын жөндеу бойынша қызмет көрсететін өндіруші фирмалар;

- тауар биржаларының филиалдары (клиенттердің бар болуы жағдайында). Әрине, бурыннан қызмет атқарып келе жатқан, жақсы атауға ие болған тауар биржаларын көшіру дұрыс, бірақ логистикалық орталықтың аймағына жаңа тауар биржасын құру тиімді;

- жеткізушілермен келісім бойынша сатылған техникаларға кепілдікпен жөндеу және қызмет көрсетумен айналысатын фирмалар мен фирмалардың филиалдары;

- жасалған келісіммен сәйкес жүк тасымалдауды қамтамасыз ететін көлік компанияларының филиалдары;

- жер шарының әр нүктесінде орналасқан контейнерлерді тапсыру мен жалға беру мүмкіндігі бар үлкен контейнер паркі бар контейнерлік компанияның филиалдары;

- қажетті көлік құжаттарын рәсімдеумен қоса айналысатын халықаралық тасымалдаушы компаниялардың филиалдары;

- клиенттердің сеніміне ие болған ірі банк филиалдары. Банк арқылы клиенттер арасындағы көптеген қаржылық операциялар іске асырылады;

- тасымалданатын жүктер сақтандырылатын атақты сақтандыру компаниясының филиалы [5].

Әрине, бурыннан қызмет атқарып келе жатқан, жақсы атауға ие болған тауар биржаларын көшіру дұрыс, бірақ логистикалық орталықтың аймағына жаңа тауар биржасын құрутиімді;

- жеткізушілермен келісім бойынша сатылған техникаларға кепілдікпен жөндеу және қызмет көрсету мен айналысатын фирмалар мен фирмалардың филиалдары;

- жасалған келісіммен сәйкес жүк тасымалдауды қамтамасыз ететін көлік компанияларының филиалдары;

- жер шарының әр нүктесінде орналасқан контейнерлерді тапсырумен жалға беру мүмкіндігі барүлкен контейнер паркі бар контейнерлік компанияның филиалдары;

- қажетті көлік құжаттарын рәсімдеумен қоса айналысатын халықаралық тасымалдаушы компаниялардың филиалдары;

- клиенттердің сеніміне ие болған ірі банк филиалдары. Банк арқылы клиенттер арасындағы көптеген қаржылық операциялар іске асырылады;

- тасымалданатын жүктер сақтандырылатын атақты сақтандыру компаниясының филиалы.

Логистикалық орталықтардың негізгі қаражат көзі болып, көрсететін қызметтерге төленетін қаржы табылады. Клиенттерді тарту мақсатында көрсететін қызметтерге төменгі тарифтер қойылады, бірақ логистикалық орталықтардың үлкен айналымына байланысты оларды пайдалану үлкен кіріс әкелетін бизнес болып табылады. Логистикалық орталықтардың қосымша қаржы көзі, өндірістік ғимараттар мен кеңселерді жалға беру, логистикалық орталықтың сайтында фирмамен сатылатын тауарлар туралы мәліметтерді орналастыру, қарапайым жарнамаға төлемдер, басқа да қызмет түрлерінен түсетін түсімдер болып табылады.

Логистикалық орталықтарда айналыстағы ақпараттық, қаржылық және материалдық ағымдарды басқару, ақпараттық-аналитикалық орталықтың көмегімен жүзеге асырылады. Оның құрамына жоғарғы білікті инженер-логисттер кіреді. Ақпараттық-аналитикалық орталықтар белгіленген арналар бойынша ғаламторға шығатын жергілікті желіге жалғанған заманауй компьютерлермен жабдықталған. Бағдарламалық қамтамасыз етудің негізін жетілдірілген автоматтандырылған басқару құрайды. Ондағы банк логистикалық орталықтарға қатысты барлық ақпараттардың сақталуын қамтамасыз етеді. Ақпараттық-аналитикалық орталықтың негізгі түрлерінің бірі болып, ғаламторда арнайы құрылған логистикалық орталықтардың клиенттері – фирмалармен сатылатын тауарлар туралы ақпараттар сақталатын сайттар табылады. Мұндай жарнама тиімді болып табылады, себебі, аймақта сатылатын тауарлар туралы толық, әрдайым жаңартылып отыратын ақпараттар бар логистикалық орталықтың кәсіби құрастырылған және тыңғылықты қызмет көрсетілетін сайттар жеке фирмалардың әр кезде сапалы бола бермейтін сайттарына қарағанда тұрақты тұтынушылармен жиі қаралады. Сонымен қатар бұл сайт арқылы ақпараттық қызмет көрсету бойынша көптеген тапсырыстар түсуде. Бұл қызметтердің сапасы логистикалық орталықтың биік беделімен кепілденген.

ӘДЕБИЕТ

[1] Шодыров Е. Склады, вагон и маленькая тележка // National Business. – 2006. – №3

[2] Тойлыбаев С. InvestCapitalRealty: склады, логистика, инфраструктура // Международный деловой журнал KAZAKHSTAN. – 2005. – № 2

[3] http://articlekz.com/article/5079

[4] https://kapital.kz/ economic/ 36347/ kazahstan - nameren- razvivat - rynok logisticheskih-uslug.html

[5] http://www.logists.kz/library/view/ logisticheskij – rinok – kaz - problemi- i – preimushestva

УДК 656.0:347.2

А. Ерланқызы[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]31-aida-07@mail.ru

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛИНГ

Аннотация. В статье рассматривается концепция контроллинга в логистической системе. Рассмотрены теоретические и практические основы разработки и внедрения контроллинга в логистике. Описывается процесс проведения логистического контроллинга, его инструменты, задачи и стандарты.

Ключевые слова: логистический контроллинг, планирование, логистический процесс, эффективность.

Аңдатпа. Бұл мақалада контроллинг логистикалық жүйесі қараластырылады. Теориялық және тәжірибелік логистикадағы контроллинг негіздерін әзірлеуі және енгізуі қаралды. Логистикалық контроллинг процесін жүргізуі, оның құралдары, міндеттері мен стандарттары сипатталады.

Түйінді сөздер: Логистика контроллингі, жоспарлау, логистикалық процесс тиімділігі.

Abstract. In the article conception of controlling is examined in the logistic system. Teoretical and practical bases of development and introduction of controlling is considered in logistic. The process of realization of logistic controlling, his instruments, tasks and standards, is described.

Key words: Logistic controlling, planning, logistic process, efficiency.

Логистический контроллинг – это упорядоченный и по возможности непрерывный процесс обработки данных о логистической системе для выявления отклонений или расхождений между плановыми и фактическими значениями показателей материального потока, а также анализ этих отклонений для выявления причин расхождений. Он объединяет планирование, учет, анализ и контроль движения материальных потоков в единую систему и нацелен на устранение узких мест в функционировании логистической системы предприятия, на достижение положительных результатов в рамках логистической стратегии [1].

Современный логистический контроллинг – это управленческий функционал, охватывающий организацию, координацию и управление материальными и информационными потоками по всей цепи создания добавленной стоимости – начиная с управления поставщиками, организации снабжения, запуска материалов в производство, продолжая эффективной организацией производственных операций, и заканчивая сбытом и послепродажным обслуживанием.

Целевая задача контроллинга - построение на предприятии эффективной системы принятия, реализации, контроля и анализа управленческих решений. А задачей логистического контроллинга является обеспечение устойчивого вклада в успешное функционирование предприятия и поддержка организации в реализации логистических проектов. Логистический контроллинг способствует стойкому закреплению достигнутых организацией целевых показателей логистики в отношении качества сервиса, логистических издержек, времени выполнения операции и уровня запасов. Логистические цели, в свою очередь, выводятся, исходя из общих целей предприятия, требований клиентов и уровня аналогичных параметров у конкурентов. Целевые значения показателей необходимо регулярно обновлять и осуществлять в отношении них циклический процесс контроллинга - планирование, исполнение и контроль - как для всей

цепи поставок, так и для ее отдельных участков. Таким образом, можно избежать частичной оптимизации и достичь эффективного целостного решения. Положительным эффектом внедрения логистического контроллинга является направление действий всех участников на всех уровнях иерархии управления компанией на достижение логистической эффективности и результативности.

Основные задачи, которые нужно решить:

- оптимизация управления организационной структурой.
- организация эффективной системы учёта операций и результатов.
- внедрение систем планирования, контроля и анализа деятельности.
- обеспечение мотивации персонала в повышении эффективности работы компании.
- автоматизация систем учёта и управления компанией.

Система логистического контроллинга – это система поддержки управления предприятием, которая обеспечивает долгосрочное устойчивое развитие предприятия на основе координации и интеграции процессов планирования, учета, анализа и контроля [2].

В систему контроллинга включаются следующие аспекты:

- определение целей деятельности;
- отражение этих целей в системе эффективных и сбалансированных показателей;
- регулярный контроль (измерение) фактических значений показателей;
- анализ и выявление причин отклонений фактических значений показателей от плановых;
- принятие на этой основе управленческих решений по минимизации отклонений.

Логистический контроллинг предполагает следующие этапы: определение цели, допустимых отклонений и сроков; анализ фактического состояния на основе показателей в соответствии с определенными методами; сравнение фактического и планового состояния с учетом заданных областей допустимых отклонений и вниманием к причинам отклонений; планирование мероприятий по устранению недостатков на основе выявленных дефектов; создание новых плановых показателей по результатам проведенных мероприятий; составление отчета с утвержденной периодичностью как в расширенном, так и в сжатом виде. Анализ и синтез в исследовании логистических систем занимают особое место. Анализ позволяет всесторонне изучить деятельность предприятия, а синтез – выявить существующие взаимосвязи между подразделениями предприятия, функциями логистики, между материальными, информационными и финансовыми потоками.

Существует два вида логистического контроллинга: стратегический и оперативный. Стратегический контроллинг направлен на выполнение логистической стратегии предприятия и установление индикаторов раннего выявления расхождения между плановыми и фактическими величинами.

Оперативный контроллинг направлен на создание соответствующей системы учета и контроля показателей материального потока, а также на принятие своевременных решений по улучшению соотношения «затраты-прибыль». При этом оперативный контроллинг может быть направлен на достижение краткосрочных целей, к примеру, увеличение скорости оборота запаса. Функции оперативного контроллинга определяются задачами управления и включают: планирование – согласование целей предприятия; контроль – сравнение фактических показателей с заданными и анализ отклонений; управление – проведение мероприятий корректировки.

Стандарты и идеальные цели логистического процесса представляют собой эталонные показатели, с которыми сравнивается текущая эффективность процесса, и могут быть, как правило, бюджетными планами логистических расходов, целевыми значениями уровня логистического сервиса или расчетами вклада в прибыльность компании.

Применительно к логистическим системам контроллинг должен проводиться на основе системы логистических показателей, которые включают:

- структурные и рамочные показатели для характеристики объема задач и имеющихся мощностей;
- показатели производительности, с помощью которых определяются производительности персонала, средств труда и производственного оборудования;
- показатели экономичности, с помощью которых затраты на логистику соотносятся с соответствующими единицами производственной деятельности;
- показатели качества для характеристики уровня достижения цели.

Эти показатели конкретизируются для логистических подсистем, т.е. для логистики снабжения, складирования и реализации, а также для материального потока и логистики в целом (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели логистического контроллинга

Группы показателей	Показатели
Структурные и рамочные	Число работников, режим труда Число и тип транспортных и подъемно-транспортных средств Имеющиеся мощности (складские, производственные и др. площади) Уровень механизации и автоматизации Норма плановых затрат Объем выполняемых задач (перевозимое количество)
Производительности	Время транспортировки для каждого заказа Мощность транспортировки (число транспортных средств, структура парка) Производительность персонала Пропускная способность склада, погрузочно-разгрузочной рампы Уровень загрузки мощностей Доля ремонтных работ
Экономичности	Затраты на заказ Затраты на единицу груза/товара Затраты на тонну/км Эксплуатационные расходы на транспортные и подъемно-транспортные средства в единицу времени Связывание капитала запасами материалов на складах Издержки, вызванные дефицитом
Качества	Уровень обслуживания Качество услуг Частота возникновения ошибок, приводящих к ущербу

Процесс логистического контроллинга объединяет определение логистических целей (исходя из принятой логистической стратегии), планирование логистического процесса по показателям уровня сервиса, логистических издержек и рентабельности используемых активов, сбор информации и репортинг текущих показателей логистического процесса, мониторинг отклонений процессов от установленных целей и норм, внедрение тактических и стратегических корректирующих мероприятий в зависимости от уровня отклонения процесса от установленных параметров.

Логистический контроллинг в идеале представляет собой саморегулируемый процесс, обеспечивающий постоянную и целенаправленную логистическую оптимизацию [3]. Входом процесса логистического контроллинга являются логистические планы, показывающие идеальное состояние логистического процесса, например, планирование транспортировки, уровень страхового запаса, организация процесса выполнения заказа или комбинация всего перечисленного в зависимости от выбранного назначения системы логистического контроллинга. Примером внутренних и внешних сил, вызывающих отклонения текущих показателей логистического процесса от плановых, является неопределенность в отношении поведения потребителей, конкурентов, поставщиков и государства. На выходе поступает информация об эффективности процесса, то есть текущем состоянии логистического процесса в каждый момент времени.

Процесс мониторинга представляет собой "нервный центр" системы логистического контроллинга. В него входит получение информации об эффективности логистического процесса (как правило, в виде периодических отчетов или результатов аудита по статусу складских запасов, эффективности использования активов, логистических издержек и логистического сервиса), сравнение ее с эталонными целями и активизация корректирующих мероприятий. Мониторинг осуществляется логистом, консультантом или автоматизированной системой управления, которые принимают решения об уровне отклонения системы от целевых значений и необходимом объеме корректирующих мероприятий. Например, если уровень логистического сервиса отклонился от целевого, логист может принять решение о повышении уровня страхового складского запаса.

На рисунке 1 схематично показан процесс логистического контроллинга.

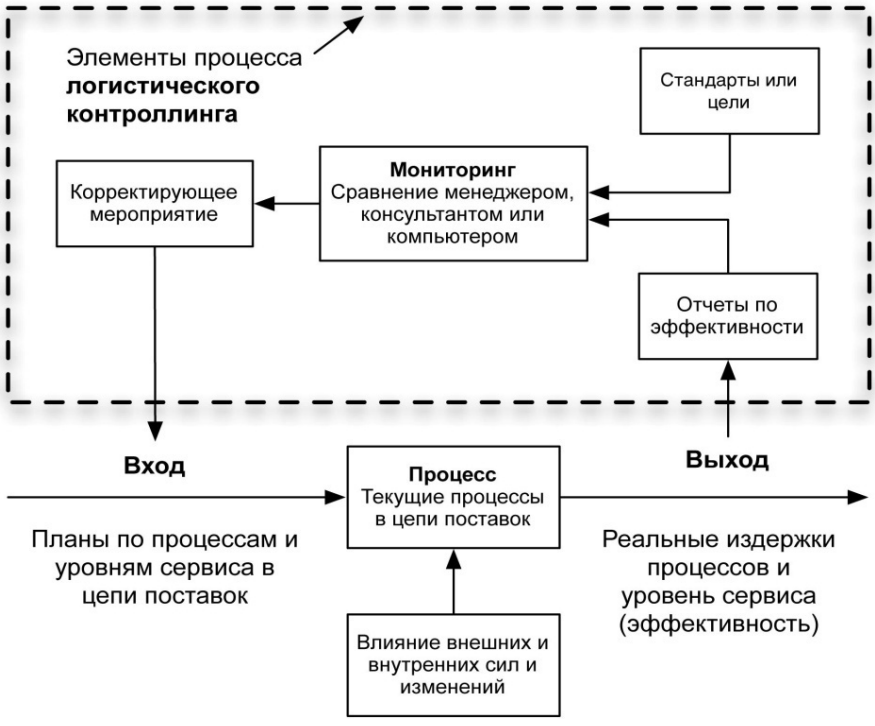


Рисунок 1 – Схематическое представление процесса логистического контроллинга

Эффективность логистического процесса может измеряться в количественных или финансовых терминах, например, прямые издержки по транспортировке продукции, непрямые издержки, связанные с пропажей и порчей продукции, или качественных терминах, например, процент поставок вовремя [4].

Таким образом, логистический контроллинг является системой обеспечения информацией, необходимой для принятия решений и организации саморегулируемого управленческого процесса, ответственных за участки цепи поставок или сквозного логистического процесса.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Сергеев В.И. Новое видение системы контроллинга логистических бизнес-процессов в цепи поставок // Логистика и управление цепями поставок, №5, 2007г.

[2] Küpper H.-U., Hoffmann, H. Ansätze und Entwicklungstendenzen des Logistik-Controlling in Unternehmen der Bundesrepublik Deutschland. Die Betriebswirtschaft, 48(5), 1988 S. 587-601.

[3] Сергеев В.И. Влияние логистики на эффективность бизнеса компании //«Логистика сегодня», № 4. – 2004.

[4] Моисеева Н.К. Экономические основы логистики. - М.: Инфра-М, 2008.

УДК 658.7:164]:622.32(574)

Г. Батаева[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]batayeva@petroleum.com.kz

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК

Аннотация. Взаимодействие реальных предприятий АО «НК «ҚТЖ», а также участники перевозочной деятельности, осуществляющих экспорт, импорт, внутренние перевозки, нефти и ее производных на магистральных дорогах Республики Казахстан.

Ключевые слова: нефть нефтепродукты, подвижной состав, экспедиторы, перевозчик, продавец, покупатель,.

Аңдатпа. «ҚТЖ» ҰК» АҚ нақты кәсіпорындары, сонымен қатар Қазақстан Республикасының магистральді жолдарында экспорт, импорт, ішкі тасымал, транзиттік тасымалдау мунай тасмалдау қызметтерінің қатысушыларынын карымкатнастары..

Түйінді сөздер: салыстырмалы талдау, сапаны жоғарылату бағдарламалары, реинжиниринг шаралары

Abstract. Interacion of real tnterprises JSC NC KTZ as participants of confeyance process realizing export, import and internal shipping of oil and its derivaties its derivatives on the Republik of occupations.

Key words: oil produkts, rollingstock, forwards,carrier, seller,purchfser

Доставка и распределение нефти и нефтепродуктов осуществляется в основном трубопроводным, морским, железнодорожным и автомобильным транспортом.Основные месторождения углеводородов в Казахстане показаны на рисунке 1.

Согласно проведенному анализу в 2016 году около 77 % нефти поставляется на экспорт трубопроводным транспортом, 13 % - морским через терминалы на Каспийском море ТОО «АртисОверсис СА Казахстан», АО «КазТрансОйл», ТОО «Terminalex», 10 %-железнодорожным транспортом.{1}

Трубопроводный транспорт применяется для массовой перекачки углеводородного сырья высоконапорными электрическими насосами большой мощности. Основными преимуществами его являются: низкая себестоимость транспортировки продукции на значительные расстояния; гарантированное обеспечение потребителей и высокая надежность эксплуатации.

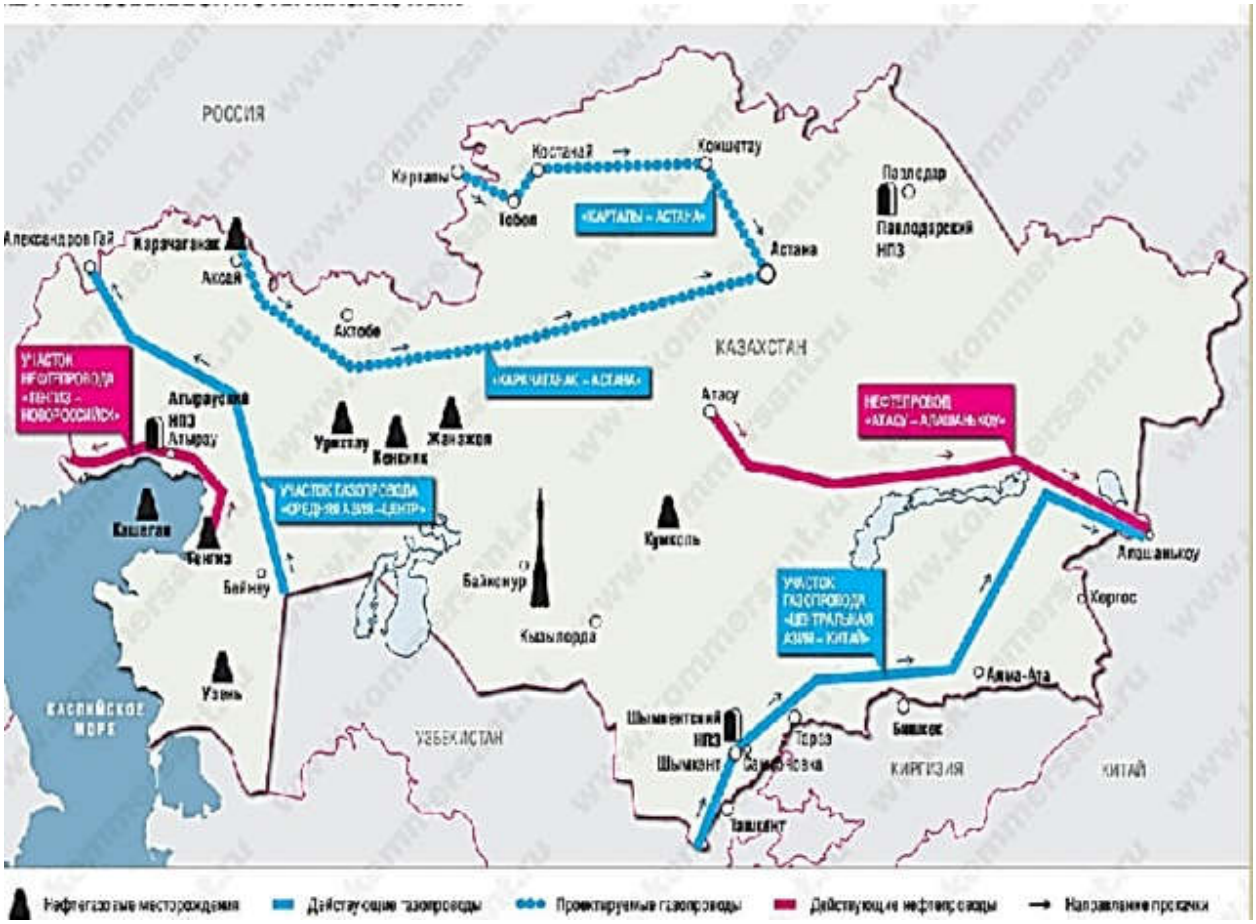


Рисунок 1 – Карта основных месторождений углеводородов Казахстана

В Казахстане транспортировка грузов **морским путем** осуществляется через Каспийское море в определенных направлениях посредством сухогрузных и наливных судов. В связи с увеличением морских перевозок, а также развитием портовой инфраструктуры в Казахстане приняты системные меры по дальнейшему развитию отрасли морского транспорта Республики Казахстан

Перевозка нефти **автомобильным транспортом** является самым дорогостоящим видом транспортировки нефтегрузов, но ей свойственны большая маневренность, быстрота доставки, возможность реализации грузов «от двери до двери». Кроме того, при организации транспортировки автотранспортом возможна реализация концепции доставки «точно в срок», так как задержки груза в пути следования практически отсутствуют.

В основном, автотранспорт используется при доставке готовых нефтепродуктов с нефтебаз к потребителю. К недостаткам автомобильного вида транспорта можно отнести ограниченную вместимость цистерн; высокий расход топлива на перевозку, а также порожний пробег автоцистерн.

В силу сырьевой направленности экономики **железнодорожный транспорт** играет ключевую роль в транспортно-коммуникационном комплексе Республики Казахстан. Схема железных дорог Республики Казахстан представлена на рисунке 2.

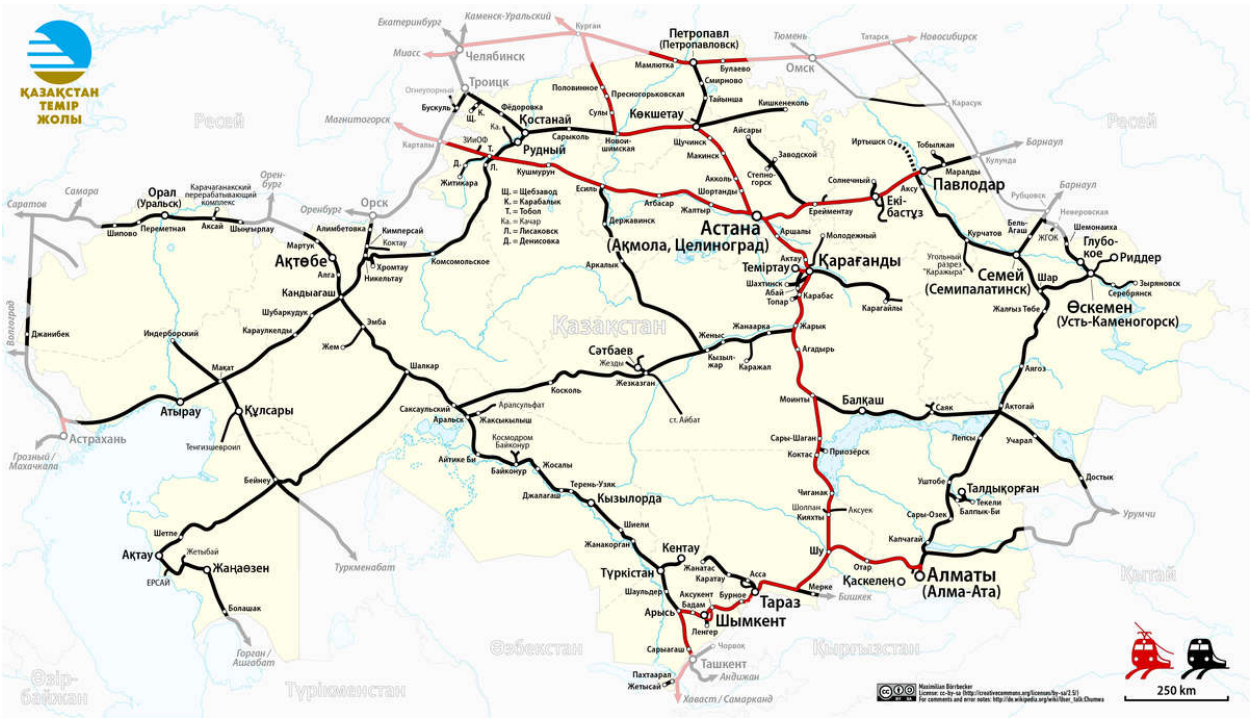


Рисунок 2 – Схема железных дорог Республики Казахстан

Географические условия страны, обширность территории, сырьевая структура производства и размещение производительных сил, недостаточная развитость автодорожной инфраструктуры делают железнодорожный транспорт в экономике страны чрезвычайно важным {2,,].

Дальнейшее освоение Тенгизского, Кашаганского и других материковых и морских месторождений требует ежегодной доставки большого количества строительных грузов, техники и оборудования, а также активного участия железной дороги в вывозе серы, другой продукции добычи и переработки нефти, да и значительной части самой нефти до портов и станций стыковки с нефтепроводами [3].

Относительная мобильность, высокая скорость, круглогодичная возможность осуществления поставки различных грузов в одном составе в различные регионы страны, имеющее железнодорожную инфраструктуру сообщение являются конкурентными преимуществами железнодорожного транспорта. Данный вид транспорта занимает ведущее место по объему грузооборота, играет ключевую роль в системе транзитных коридоров, связывает основные места добычи и производства углеводородного сырья с морскими портами и другими пограничными станциями.

На сегодняшний день, главными проблемами при перевозке грузов по железной дороге являются дефицит подвижного состава, высокая степень износа, необходимость инвестиций в обновление основных фондов, а также высокий коэффициент порожнего пробега.

Принимая во внимание особую значимость железнодорожного транспорта, проведем анализ перевозок углеводородного сырья на внутреннем рынке данным видом транспорта.

Отмечается следующая номенклатура нефтепродуктов - топливодизельное, бензин, мазут, керосин,газы энергетические, битум и гудрон,прочие нефтепродукты (светлые и темны), масла и смазки минеральные перевозимые в межобластном сообщении.

Основные грузоотправители в межобластном сообщении Павлодар - Порт (ПНЗХ), Текесу (ПКОП), Акжайык (АНПЗ) , Кульсары (ТШО, Узень ,Жем, Чаглинка.

Участниками транспортировки нефти и нефтепродуктов являются АО «Грузовые перевозки» «Қазақстан темір жолы» (с дочерними предприятиями) и более 50 транспортно-экспедиторских компаний, имеющих и неимеющих подвижной состав. В целях эффективности перевозок нефтепродуктов большое значение придается внедрению электронного документооборота (применение достижений IT-технологий между) участниками : продавец нефтепродуктов-экспедитор-железная дорога-владелец подвижного состава (цистерн)-покупатель.

Выводы. Исследование маршрутов перевозок нефтепродуктов позволяет зафиксировать следующие ограничивающие факторы при транспортировке нефти железнодорожным транспортом:

− Казахстан расположен вдали от доступа к международным портам, освоение углеводородного сырья адаптировано к исторически сложившейся транспортной инфраструктуре..

− Мощности железнодорожного транспорта не позволяют в полной мере обеспечить реализацию углеводородного сырья на экспорт, а также внутренние потребности республики в с связи дефицитом подвижного состава (цистерн).

В этой связи, при организации распределения углеводородного сырья, как на внутренний, так и на внешний рынок большую роль играет внедрение электронного документооборота (применение достижений IT-технологий между участниками : продавец нефтепродуктов-экспедитор-железная дорога-владелец подвижного состава (цистерн) – покупатель).

ЛИТЕРАТУРА

[1] Таласпеков К.С., Жардемов Б.Б., Лесов Т.Т., Назарбеков Е.К., Сансызбаев Ж.К. Региональные транспортно-логистические комплексы на рынке транспортных услуг. Под общей редакцией д.т.н. Жардемова Б.Б. – Астана: Изд. ТОО «KD Group LTD», 2007. – 168 с.

[2] Егоров О.И., Чигаркина О.А., Баймуканов А.С. Нефтегазовый комплекс Казахстана: проблемы развития и эффективного функционирования. – Алматы: Институт экономики МОН Республики Казахстан, 2003. – 536 с.

[3] .Мустафина Д.А . Перспективы организации транспортировки грузов на основе принципов логистики на примере АО «НК «КазМунайГаз» Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук.Астана 2010. – 132с.

УДК 385:656.225.073

Г.Ж. Кенжебаева[1,a], А.М. Кадимбек[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]gauhar.kenzhebaeva@kazatk.kz, [b]a.kadimbek@kazatk.kz

ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕПИ ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ ТОО «MAGNUM» С МИНИМИЗАЦИЕЙ ЗАТРАТ

Аннотация. В данной статье представлен анализ подходов к описанию бизнес-процессов в управлении цепями поставок. На примере верхнеуровнего описания бизнес-процессов прогнозирования спроса, планирования мощностей и составления операционного логистического бюджета с учетом известных изменений и запланированных активностей мы поможем построение физической, логической и математической моделей. Моделирование ключевых бизнес-процессов компании, как тема, имеющая практическое применение, быстро получает популярность в управлении зарубежными и национальными индустриальными компаниями.

Ключевые слова: моделирование операций, управление цепями поставок, бизнес-процесс.

Аңдатпа. Осы мақалада біз жеткізу тізбегін басқарудағы бизнесті дамыту процесін кеңінен қарастырамыз. Біз жоғары деңгейдегі бизнес-процестердің сипаттамасын талдау негізінде физикалық, логикалық және математикалық модельдерді көрсетеміз: сұранысты жоспарлау, әлеуетті жоспарлау және болжамды өзгерістер мен жоспарланған іс-әрекеттермен операциялық логистикалық бюджеттің бір бөлігі. Бұл тақырып ЖТБ-дың өзекті мәселелерін шешуге көмектеседі және осылайша халықаралық және ұлттық компаниялар үшін өте маңызды..

Түйінді сөздер: операцияларды моделдеу, жеткізу тізбегін басқару, бизнес-процестер.

Abstract. At the particular article we provide a broad review of business process development in supply chain management. We show physical, logical, and mathematical models based on the analysis of high-level business processes description: demand planning, capacity planning, and part of operational logistics budget with predicted changes and planned activities. This topic helps to solve actual problems of SCM, and is thus highly relevant for international and national companies.

Key words: operational modeling, supply chain management, business process.

«Magnum Cash & Carry» - крупнейшая динамично развивающаяся торгово-розничная сеть №1 в Казахстане. Компания была основана 14 сентября 2007 года, именно тогда и был открыт первый магазин «Magnum». Основной деятельностью является реализация товаров широкого потребления. За десять лет работы компании количество магазинов «Magnum» значительно выросло и в 2018 году успешно функционирует уже 33 торговых комплексов в 7 городах Казахстана.

За время работы покупатели неоднократно выбирали магазины «Magnum», как самое любимое место приобретения продуктов, что подтверждает ежегодное получение премии «Выбор года» в номинации «Торгово- розничная сеть №1 в Казахстане».

Вместе с компанией растет и штат сотрудников, в данный момент он достигает более 7 600 человек, что позволяет компании успешно держаться в списке самых крупных работодателей Казахстана.

Важным преимуществом магазинов «Magnum» являются низкие цены на самые востребованные потребителями товары. Цены в среднем ниже среднерыночных на 5% и более процентов, что достигается за счет работы с прямыми поставщиками и высокого товарооборота. Для покупателей постоянно проводятся различные интересные акции и выгодные распродажи. Каждые две недели выпускается каталог с отличными акционными предложениями со скидками до 50%, а в рамках сезонных распродаж скидка может достигать 70%. 24 часа в сутки, 7 дней в неделю компания Magnum заботится о том, чтобы было комфортно и выгодно совершать покупки.

Сегодня «Magnum Cash & Carry» - это:

- 33 крупнейших торговых комплексов в Алматы, Астане, Каскелене, Караганде, Талдыкоргане, Шымкенте и Петропавловске;
- Общее количество покупателей торгово-розничной сети «Magnum Cash & Carry» превышает 100 000 человек в день;
- Широкий ассортимент товаров более 17 000 наименований, который представлен качественными и свежими продуктами питания, а также товарами для дома и семьи;
- Штат сотрудников более 8 000 человек [1].

Современное предприятие «Magnum» представляет собой систему взаимодействия конкурентов, партнеров. Каждое подразделение внутри предприятия решает свою проблему и одним из инструментов интеграции и согласования целей и действий является модель предприятия или совокупность моделей различных сфер компании. Современный бизнес сталкивается со следующими проблемами.

▪ сложность процессов и большое количество факторов не позволяют найти оптимальное решение с помощью прямого расчета,

▪ непрозрачные процессы увеличивают сложность принятия качественных управленческих решений,

▪ дублирование функционала сотрудников.

Для операционной деятельности компании необходим инструмент оценки эффективности функций и определения зон развития, которая позволит обнаружить несовершенствие операционных процессов и инициировать изменения, необходимые для усиления конкурентоспособности [2].

Моделью оптимизации поставки продукции называют средство, позволяющее не только описывать и измерять показатели функционирования по всем ключевым операционным характеристикам цепи поставок, но и механизм выбора оптимальных источников материалов и инфраструктуры производственных и логистических мощностей, характеристик процессов и потоков в масштабах всей цепи с учетом различных оценок будущего спроса, затрат, мощностей и других внешних и внутренних факторов [3].

Модели можно разделить на три больших группы:

1. Физическая модель - необходима для эмпирического определения поведения объекта, когда проведение испытаний на реальном объекте затруднено по различным причинам. Это может быть уменьшенная копия объекта, либо модель будет копировать лишь часть важных для исследования характеристик, например габариты;

2. Логическая модель - описывает то, как система реагирует на изменения, чаще всего может быть представлена в виде блок-схемы;

3. Математическая модель - описывает изменение состояния объекта в ответ на изменения факторов, влияющих на объект, посредством математического аппарата.

В качестве рассмотрим три вида бизнес-процесса:

- Прогнозирование спроса
- Планирование мощностей
- Планирование снабжения материалами

Три процесса тесно связаны с прогнозом продажи, должен учитываться при расчете загрузки мощностей, плана физической загрузки мощностей.

Каждый из этих процессов может быть представлен математической и логической моделью. Включение прогнозирование спроса, не нужно, так как при планировании мощностей есть необходимость только в агрегированном финальном прогнозе.

Для моделирования процессов достаточно описать количественную взаимосвязь между элементами модели, без использования аппарата математического анализа [2].

1. Прогнозирование спроса - это научно обоснованное предсказание развития рынка во времени на основе изучения причинно-следственных связей, тенденций и закономерностей.

Прогнозирование спроса в торговом предприятии — это прогноз будущих продаж, определение потребности в товарах и необходимых объемов закупок, составление заказов на поставку товаров [4].

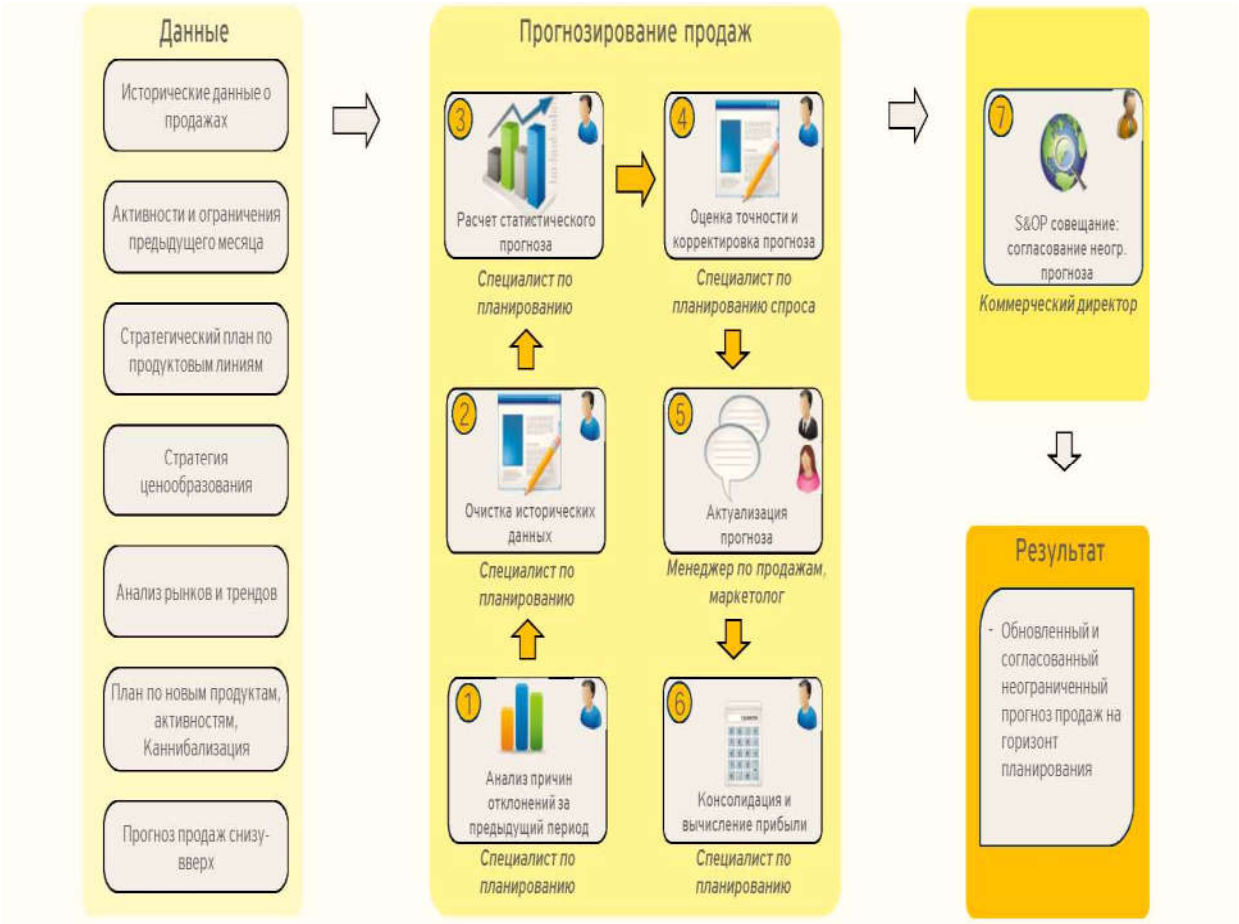


Рисунок 1 – Процесс прогнозирования спроса

2. Планирование мощностей – процесс определения производственной мощности, необходимой предприятию для реагирования на изменяющийся спрос на продукцию.

CRP (Capacity Requirements Planning) – планирование производственных мощностей. CRP сначала оценивает план производства, разработанный предприятием, затем анализирует текущий уровень производственной мощности и сопоставляет оба показателя, чтобы установить: может ли такой план быть выполнен с текущим уровнем производственной мощности.

Планирование потребности в производственных мощностях - это гарантия того, что предприятие может реализовать производственные ожидания. Если предприятие не предпринимает такой шаг до начала производства, то оно может неожиданно оказаться неспособным произвести объем продукции, который обязано выполнить с текущими мощностями [5].

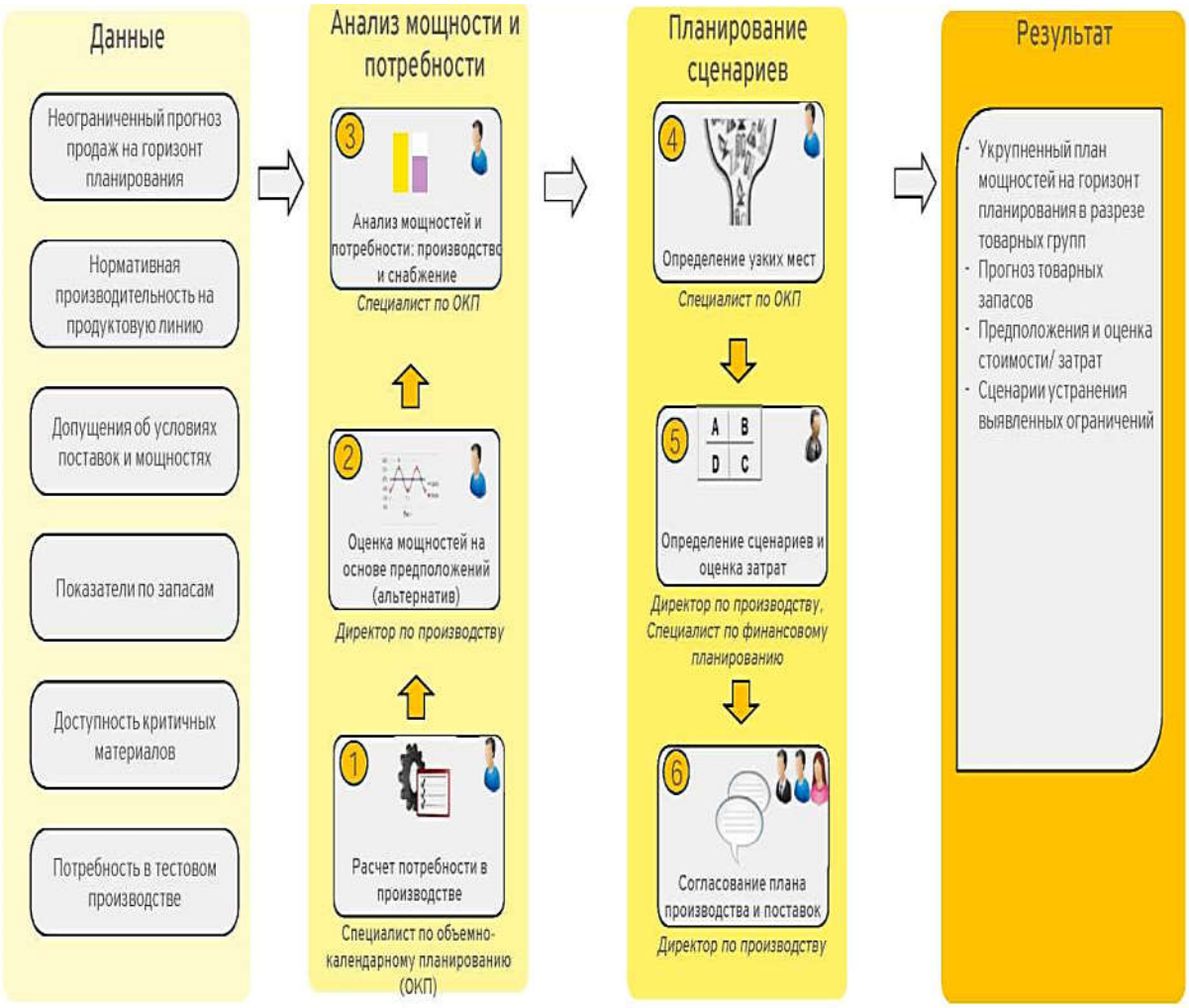


Рисунок 2 – Процесс планирования мощностей

3. Планы материально-технического снабжения предприятия занимают особое место
в системе планов, ибо от качества их разработки непосредственно зависит бесперебойность производного процесса.

План снабжения предприятия представляет собой совокупность планово-расчетных документов, в которых обосновывается потребность в средствах производства и определяются источники ее удовлетворения. Он состоит из двух частей — расчета потребности в отдельных видах материально-технических ресурсов и баланса материально-технического снабжения [6].

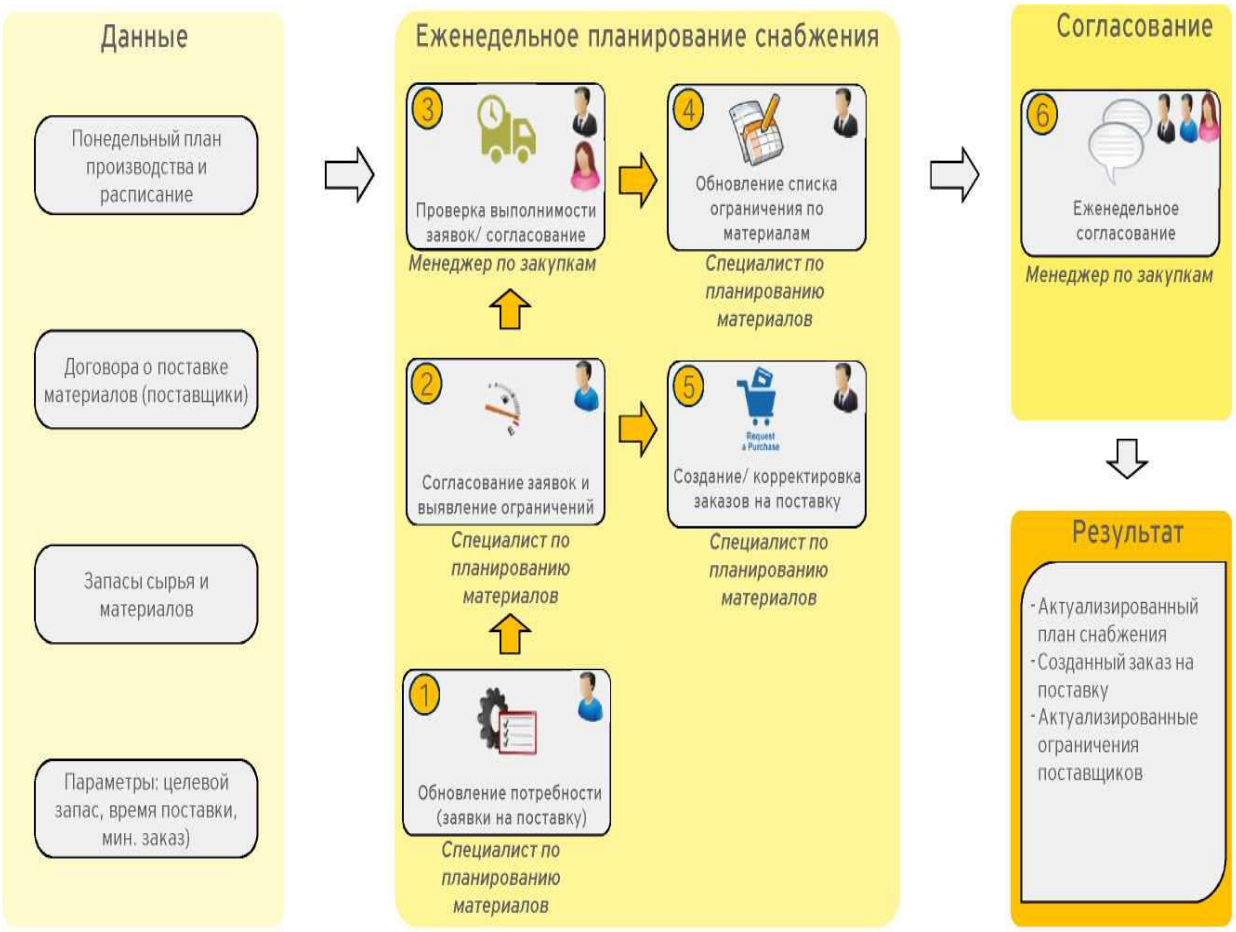


Рисунок 3 – Процесс планирования снабжения материалами

Выводы. Внедрение данного бизнес-процесса решит следующие вопросы:

-при прогнозировании продаж результатом будет обновленный, согласованный и неограниченный прогноз продаж на горизонте планирования;

-при планировании мощностей результатом будет укрупненный план мощностей на горизонте планирования, прогноз товарных запасов, предположения и оценка стоимости и затрат, сценарий устранения выявленных ограничений;

-при планировании снабжения материалами результатом будет актуализированный план снабжения, созданный заказ на поставку, актуализированные ограничения поставщиков.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Официальный сайт ТОО «Magnum Cash & Carry »

[2] Рождественский А.Г., Сабаткоев Т.Р. Моделирование в управлении цепями поставок, 2016. – №2 (73). – 57 с.

[3] Управление цепями поставок / Под ред. Гатторна Дж., - Москва: ИНФРА-М, 2008. – С. 113-114.

[4] [Электронный ресурс] URL: http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/prognozirovanie-sprosa.html.

[5] [Электронный ресурс] URL: http://www.galaktika.ru/amm/planirovanie-proizvodstvennyx-moshhnostej.html.

[6] [Электронный ресурс] URL: http:// studopedia.ru/3_104748_planirovanie-snabzheniya-na-predpriyatii.html.

УДК 338.47:656

Абжапбарова А.Ж. [1,a], Бихимова Г.А.[2,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]a.abzhapbarova@kazatk.kz, [b]g.bikhimova@kazatk.kz

МАРКЕТИНГ И ЛОГИСТИКА В ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье освещены вопросы применения маркетинговых и логистических принципов в сфере транспортно-экспедиционного обслуживания клиентов железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: конкуренция, логистический подход, сервис, комплекс услуг, клиентоориентированность.

Аңдатпа. Бұл мақалада теміржол көлігінің клиенттеріне көліктік-экспедициялық қызмет көрсету саласындағы маркетинг және логистикалық қағидаттарды қолдану мәселелері қарастырылған.

Түйінді сөздер: бәсекелестік, логистикалық тәсіл, сервис, қызметтер кешені, , клиентке бағытталған тәсіл.

Abstract. The article deals with the application of marketing and logistics principles in the field of forwarding services for railway transport customers.

Key words: competition, logistics approach, service, service package, client-oriented approach

Ориентированность компаний на требования потребителей, в частности, в области организации транспортировки, заставляет уделять повышенное внимание оказанию комплекса дополнительных услуг. Решение подобной задачи может быть осуществлено посредством применения логистических принципов [1]. В настоящих условиях развития конкуренции при выборе поставщика потребитель принимает во внимание возможности последнего в области логистического сервиса. Спектр предоставления логистических услуг имеет широкий диапазон, при этом ассортимент и качество услуг могут подвергаться некоторым изменениям, что приводит к необходимости формирования стратегии в области логистического обслуживания потребителей.

Принципиальная особенность логистического подхода заключается в выделении функции управления материальными потоками на основе технической, технологической, экономической интеграции в единую систему посредством информационного фактора. Можно определить последовательность действий, позволяющих сформировать систему логистического сервиса, к числу которых относится [2]:

1. Сегментация потребительского рынка, то есть его разделение на конкретные группы потребителей, для каждой из которой могут потребоваться определенные услуги в соответствии с особенностями потребления;

2. Определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг;

3. Ранжирование услуг, входящих в составленный перечень, сосредоточение внимания на наиболее значимых для покупателей услугах;

4. Определение стандартов услуг в разрезе отдельных сегментов рынка;

5. Оценка оказываемых услуг, установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг, определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании;

6. Установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.

Реализация представленных выше вопросов основана на использовании маркетинговых инструментариев, применение которых позволяет предоставить логистический сервис, адекватный требованиям рынка. Эффективность и целесообразность предлагаемого логистического сервиса определяется результатами маркетинговой деятельности. И наоборот, неэффективность предлагаемого сервиса является побудительным мотивом к осуществлению маркетинговой деятельности. Таким образом, маркетинг и логистика выступают взаимосвязанными категориями, влияющими на функционирование компании.

Разработка и реализация сервиса имеет свои отличительные особенности, связанные с организацией доставки грузов. Так, например, можно выделить вопрос интернационализации сервиса [3], который связан с преодолением следующих барьеров:

- специфика правовых и экономических международных торговых отношений;
- неодинаковые внутригосударственные условия поставок товаров;
- различный уровень сервиса и информационного обеспечения перевозок;
- своеобразие транспортного законодательства и таможенных процедур в каждой стране.

Целесообразность учета законодательных аспектов реализации транспортного сервиса в разных странах заключается не только в изучении требований, предъявляемых к процессу транспортировки и таможенного оформления, но и определенных стандартов, касающихся организации доставки грузов. При этом необходимо учитывать два основных аспекта:

- стандарты в области оформления транспортных документов;
- стандарты в области тары и упаковки.

Учет данных стандартов позволяет повысить надежность поставок, так как снижает риск, связанный с возможной задержкой или недопоставкой груза.

Оказание комплекса услуг в большей степени свойственно транспортно-экспедиционным фирмам, оказывающим посреднические услуги по транспортировке, то есть компаниям, которые имеют агентские договора с фирмами-перевозчиками и которые привлекают своих клиентов именно уровнем предлагаемого сервиса.

Подобная практика находит все большее применение в современных условиях, так как фирмы-перевозчики акцентируют внимание на качестве самой перевозки и обслуживании парка транспортных средств. Фирмы-перевозчики, в основном, могут ограничиваться только принятым на каждом виде транспорта необходимым уровнем предоставляемых услуг. Наиболее часто это касается осуществления погрузочно-разгрузочных работ, оформления транспортных документов и предоставления информации о грузе в каждый конкретный период времени.

При формировании комплекса транспортного сервиса необходимо учитывать тот факт, что выбор оптимального уровня обслуживания определяется динамикой затрат. Установлено, что начиная с уровня обслуживания 70% и выше, затраты сервиса растут экспоненциально, а при уровне обслуживания 90% и выше сервис становится невыгодным. Специалисты установили, что при повышении уровня обслуживания от 95% до 97% экономический эффект повышается на 2%, а расходы возрастают на 14%. [4].

Таким образом, можно выделить следующие основные направления маркетинга в деятельности транспортно-экспедиционных компаний:

1. Оперативный маркетинг - маркетинговая деятельность, направленная на поддержание эффективного функционирования транспортно-экспедиционной компании на рынке транспортных услуг. Данный вид маркетинга включает в себя:

- изучение фирм конкурентов;
- анализ требований клиентов фирмы;
- анализ современных тенденций в области осуществления транспортировки;
- анализ внутренних данных предприятия по объемам грузоперевозок;

- оценка текущего состояния фирмы и разработка прогнозов;
- проведение рекламных мероприятий;
- ценообразование - формирование тарифной политики транспортно-экспедиционной компании;
- формирование плана маркетинга и стратегии маркетинга.

2. Стратегический маркетинг - маркетинговая деятельность, направленная на изучение конъюнктуры товарных рынков, способствующих в будущем развитию спектра и направлению оказываемых услуг:

- анализ тенденций развития производственных и торгово-посреднических предприятий;
- выбор потенциальных потребителей транспортных услуг;
- поиск ниш и неудовлетворенных потребностей.

Следует отметить, что в современных условиях расширение сферы транспортных услуг происходит за счет усиления рыночной конкуренции, привлечения к деятельности железнодорожного транспорта частного предпринимателя. Появление частных перевозчиков позволит не только снизить себестоимость перевозок грузов на основании конкурентных побуждений, но и обеспечит рост качества и перечня предлагаемых перевозчиками услуг. Взаимодействие частного перевозчика и транспортно-экспедиторской фирмы позволит обеспечить клиенту срочность оказания широкого круга услуг, сохранность грузов, приспособление (по возможности) технологии транспорта, графиков, расписаний потребностям клиентов, осуществление перевозки грузов любыми партиями и в гарантированный срок. Перечисленные услуги являются необходимыми признаками качественного транспортного обслуживания, одним из условий выполнения которого является применение маркетинговых и логистических принципов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Сханова С.Э., Попова О.В., Горев А.Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.

[2] Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие. - 3-е изд. - М.: ИВЦ «Маркетинг», 1997.

[3] Москвитина В. П. Факторы выбора вида транспорта и формирование затрат на транспортировку / В. П. Москвитина // Экономическая наука и практика: материалы междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2012

[4] Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних спец. уч. заведений. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-книготорговый центр Маркетинг, 2002. – 408 с.

УДК 656.022

S.E. Badambaeva[1,a], A.E. Ussembay[2,b]
[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M.Tynyshpayev, Almaty, Kazakhstan
[a]s.badambaeva@kazatk.kz, [b]ussembay.aaa@mail.ru

AISTP - THE DEVELOPMENT OF A NEW EURASIAN LOGISTICS INFRASTRUCTURE

Abstract. In the present conditions of growth of dry and ferry cargoes passing through Aktau port, there was a need to increase the production capacity of the Aktau port. The whole volume of dry cargoes passing through the port of Aktau was transported by the vessels of the Caspian states by the end of 2013 (vessels flying the flag of Iran transport 40% of the volume of cargo, vessels under the Russian flag 50% of the volume of cargo, vessels flying the flag of Azerbaijan 10% of the volume of goods), why the Republic Kazakhstan lost a significant part of the profits from this type of activity. The carried out researches in the field of development of

sea transportations, growth of a goods turnover have shown, that АММТП actively develops a transport-logistical infrastructure.

Key words. Port, transport and logistics infrastructure, port facilities, multimodal corridor, export-import cargoes.

Аннотация. В нынешних условиях роста сухих и паромных грузов, переваливаемых через порт Актау, возникла необходимость в увеличении производственных мощностей порта Актау. Весь объем сухих грузов, переваливаемых через порт Актау, до конца 2013 года перевозился судами прикаспийских государств (суда под флагом Ирана перевозят 40% объема грузов, суда под Российским флагом 50% объема грузов, суда под флагом Азербайджана 10% объема грузов), отчего Республика Казахстан теряла значительную часть прибыли от данного вида деятельности. Проведенные исследования в области развития морских перевозок, роста грузооборота показали, что АММТП активно развивает транспортно-логистическую инфраструктуру.

Ключевые слова: порт, транспортно-логистическая инфраструктура, портовые сооружения, мультимодальный коридор, экспортно-импортные грузы.

Аңдатпа. Қазіргі таңда құрғақ және паром жүктерді Ақтау порты арқылы тасымалдаудың өсуіне байланысты Ақтау портының өндірістік қуаттылығын арттыру қажеттілігі туындады. Ақтау порты арқылы тасымалданатын құрғақ жүктердің барлық көлемі 2013 жылдың соңына дейін каспий маңайлық мемлекеттердің кемелерімен тасымалданатын (Иранның туымен кемелер жүк көлемінің 40%, Ресей туымен кемелер жүк көлемінің 50%, Әзірбайжан туымен кемелер жүк көлемінің 10% тасымалдайды), сондықтан Қазақстан Республикасы берілген тасымал түрінен қомақты пайда көлемін жоғалтатын. Теңіз тасымалдарының дамуы саласында жүргізілген зерттеу жұмыстары, жүк ағынының өсуі АХТСП көліктік-логистикалық инфрақұрылымды қарқынды дамытуда.

Түйінді сөздер: порт, көліктік-логистикалық инфрақұрылым, порттық құрылыс, мультимодальды дәліз, экспорттық-импорттық жүктер.

The history of modern navigation on the Caspian Sea is closely connected with the rapid growth of the oil industry of the Baku region in the sixties of the last century.

Since that time large shipping companies have appeared on the Caspian Sea, expensive port facilities have been erected, and so on.

Currently, the seaport of Aktau is located in the trust management of the joint stock company "National Company" Kazakhstan Temir Zholy "and is an important link in the multimodal logistics chain, which also includes the dry port of the FEZ" Khorgos - Eastern Gate "connected to Aktau via a railway line.

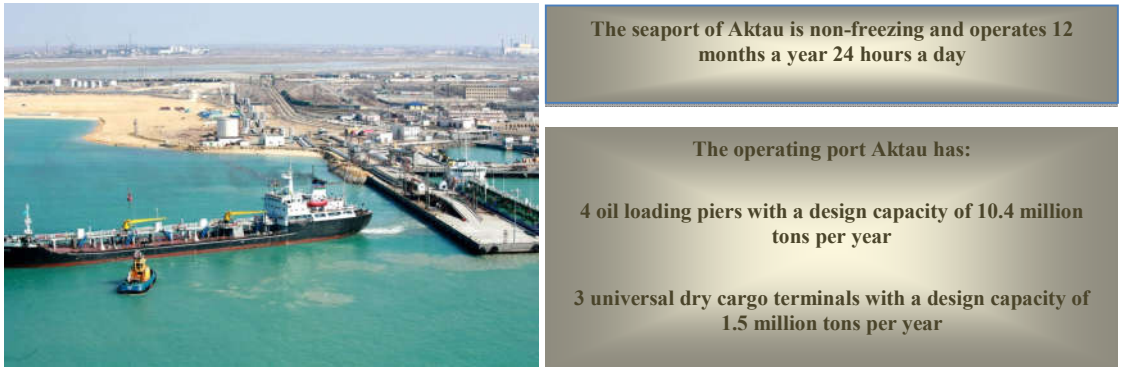


Figure 1 – Port of Aktau

In order to improve the management of infrastructure facilities, such as the Aktau seaport and the dry port of the FEZ "Khorgos-Vostochnyi Vorota", as well as the implementation of the process of their integration and increasing the capacity of the current port, an international consultant represented by the global port and terminal operator of DP World .

Currently, DP World provides the necessary technical and management assistance to the port of Aktau.

The modern port infrastructure has created conditions for the Republic of Kazakhstan for leadership among all countries of the Caspian Sea in terms of the quality, diversity and accessibility of port services [1].

To date, the port of Aktau poses quite solvable tasks for itself:

- realization of the Message of the Head of the State "Nurly Zhol - the way to the future", regarding the development of the transport and logistics infrastructure of the country;
- integration of domestic infrastructure services into the world trade and transport system;
- ensuring the integration of the dry port "Khorgos - Eastern Gate" with the seaport of Aktau, in the framework of the further implementation of the state Concept of the formation of the transport and logistics system of the republic;
- strengthening the strategic role of the Aktau port for Kazakhstan, due to its unique geographic location;
- maintaining existing and establishing new transport routes, such as the "New Silk Road".

The length of ferry crossings from the port of Aktau varies between 150-400 miles. The shortest line of Makhachkala-Olya is 100 miles. The longest line on the Caspian Sea Olya-Anzali is 480 miles. The busiest line in Baku-Aktau is 250 miles away.

In the current increase in the volume of sea transport in the Caspian, the existing capacities of operating ports in the Caspian basin, respectively, need to increase the carrying capacity.

In this regard, the main ports of the Caspian Sea are rapidly implementing projects to increase their production capacity and modernize the port infrastructure.

Figure 2 shows the current situation of the infrastructure of the ports of the Caspian Sea and prospects for development.

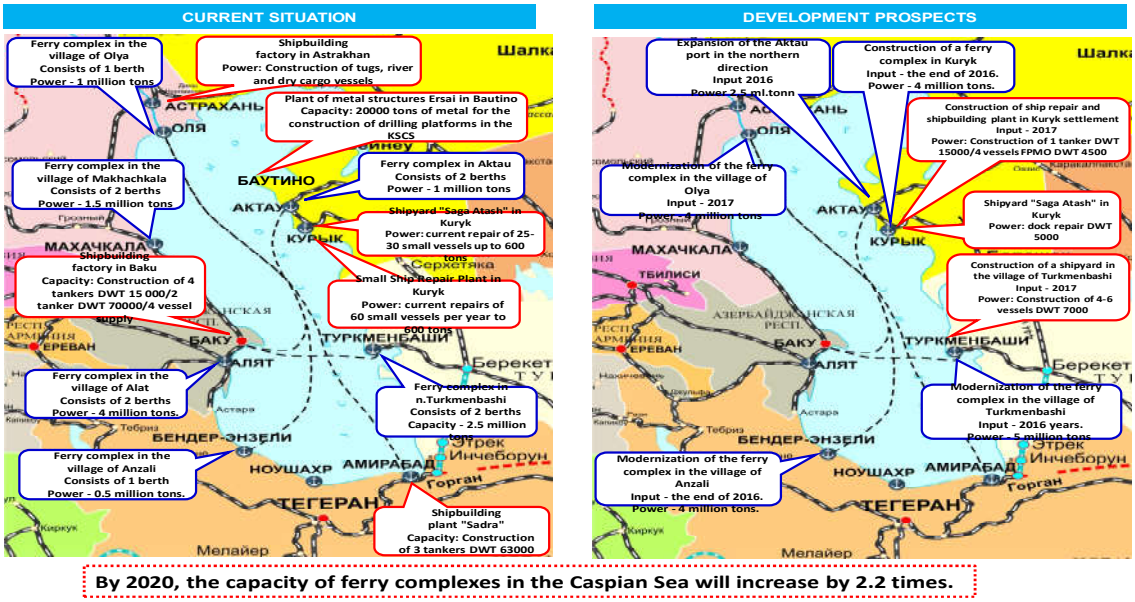


Figure 2 – Prospects for the development of the infrastructure of the ports of the Caspian Sea

On the territory of Kazakhstan, 4 international transport corridors pass and are formed on the basis of the existing transport infrastructure in the country [2]:

- The Northern Corridor of the Trans-Asian Railway (TARM): Western Europe - China, the Korean Peninsula and Japan through Russia and Kazakhstan (at the Dostyk-Aktogay-Sayak-Mointy-Astana-Petropavlovsk (Presnogorkovskaya) section;
- Southern Corridor TARM: South-Eastern Europe - China and South-East Asia through Turkey, Iran, Central Asian countries and Kazakhstan (Dostyk-Aktogay-Almaty-Shu-Arys-Saryagash section).
- TRACECA: Eastern Europe - Central Asia through the Black Sea, the Caucasus and the Caspian Sea (on the Dostyk-Almaty-Aktau section);
- North-South: Northern Europe - the countries of the Persian Gulf through Russia and Iran, with the participation of Kazakhstan at the seaports of Aktau - the Ural regions of Russia and Aktau - Atyrau.

In Figure 3, Aktau port is presented in conjunction with transport corridors.

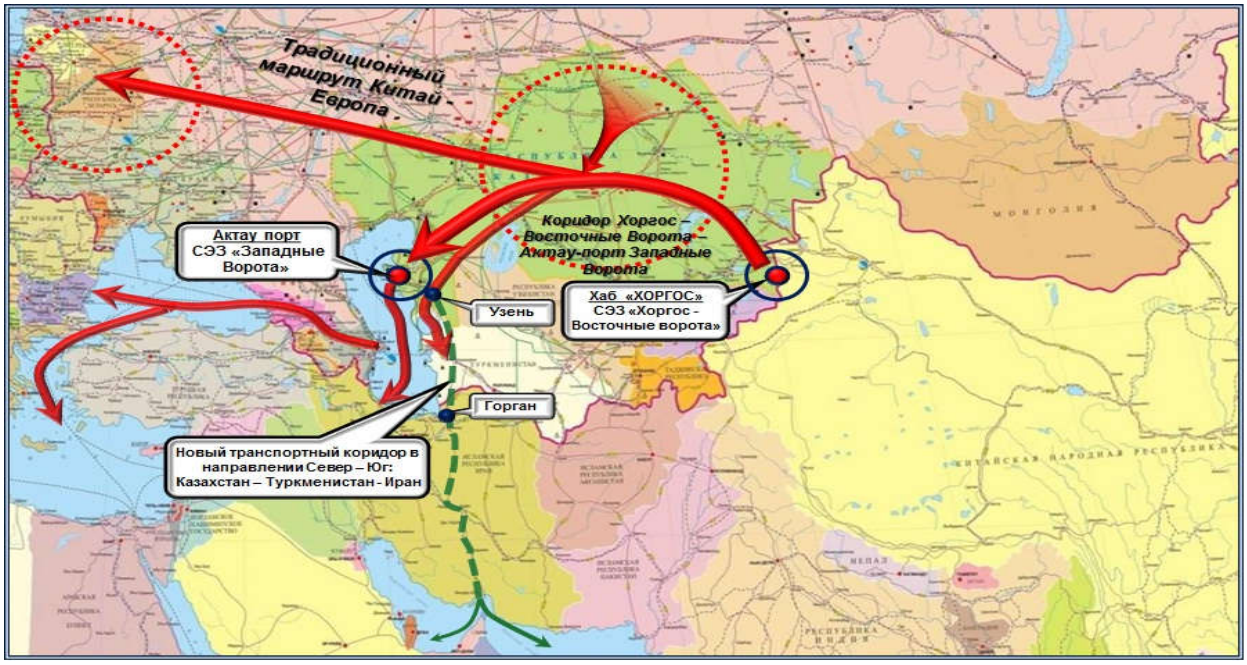


Figure 3 – Port of Aktau in conjunction with transport corridors

In addition to the directions involved in the formation of the main transcontinental routes, it is necessary to note the Central Corridor TARM, which is of great importance for regional transit traffic in the direction of Saryagash-Arys-Kandagach-Ozinki.

Corridors allow you to significantly reduce the distance in the East-West message and the terms of delivery of goods.

The powerful growth of China's economy, in particular its western regions, already today necessitates the delivery to the world markets of a different range of goods. At the same time, the level of transit development in Kazakhstan does not correspond to the potential of the industry and the republic as a whole.

It should be noted the prospect of the international seaport of Aktau in the trans-Caspian direction. At the initiative of the Eurasian transport multimodal corridor TPACEKA, the Silk Wind project was launched, which improved the transit resource of our country. This project is a consolidation of the efforts of the four TRACECA countries: Kazakhstan, Azerbaijan, Georgia and Turkey - and the joint organization of the block train Silk Wind on the Dostyk / Altynkol-Zhezkazgan - Aktau-Baku-Tbilisi-Kars port.

- Presently, consignors are increasingly paying attention to a new, cheaper way to the world markets through sea transportation than traditional routes. In particular, the advantages of sea transportation, which is characterized by a lack of attachment to any main lines and certain lines, and relatively low cost of delivery, contributed to the creation of sustainable cargo lines in the Caspian [2]:
- • Aktau-Anzali, Aktau-Noushakhr, Aktau-Neka (oil and dry cargo);
- • Aktau - Baku, Aktau - Makhachkala (oil and oil products);
- • Astrakhan - Anzali, Astrakhan - Noushakhr (dry cargo);
- • Turkmenbashi - Baku, Turkmenbashi - Astrakhan (dry cargo).
- In the near mid-term perspective, the maritime transportation market using the Aktau port will develop in the following areas:
- • Iranian direction - direct water communication with export-import and transit cargo to Iran and the countries of the Persian Gulf;
- • Russian direction - direct water communication with Russian ports in the Caspian and Azov basins;
- • Black Sea-Mediterranean direction - direct water communication via the Volga-Don canal, mixed rail-ferry service Baku-Batumi-Poti with export-import and transit cargo to the countries of Transcaucasia and the Black Sea-Mediterranean basin;
- • Northern direction - direct water connection via the Volga-Baltic channel with export-import and transit cargo to the Baltic basin countries.

The current geopolitical factors and the specific relationship between the Caspian littoral states provide for the key role of the Aktau and Baku ports as the main transshipment bases of the TRACECA transport corridor.

Recently, there has been a steady increase in the volumes of transportation along the Aktau-Baku-Batumi route of various types of cargo, including petroleum products (vacuum gas oil, kerosene, etc.).

The multifunctionality of the ferry transport system provides an opportunity to strengthen the transit and export potential of Kazakhstan, as well as to organize the import of the necessary scarce goods for the Western region of the country from the neighboring Caspian states (Iran, Azerbaijan), such as: food products and consumer goods (vegetables, fruits, meat and milk products and etc.), building materials, equipment, etc.

Given these facts, the projected volumes of ferry cargoes amounted to about 3 million tons in 2017, with an increase by 2020. up to 5 million tons [3].

The development of Kazakhstan's transshipment capacities in the Caspian basin plays an important role in ensuring the growth and realization of transit potential.

The implementation of the project "Extension of the Aktau sea port in the northern direction" is aimed at this[4].

The main objects of construction are:

- 3 cargo berths (520 m)
- grain terminal (60,000 tons)
- container area (30 000 tons).

To calculate the revenue from handling general cargo, the current Aktau port tariffs, as well as the tariffs of operating ports in the Caspian and Black Sea region, are taken as a basis. The average cost of grain transshipment at these ports is 3843 tg / ton, metal and other goods - 1830 tg / ton.

During the billing period, the general cargo handling rate is indexed at 6% per year. The income from cargo storage during port expansion is taken from 5-6% of the total revenue as the transshipment volumes increase [5].

The implementation of the project will contribute to the development of the economy of Kazakhstan and the region through:

- Development of the transport and communication industry in Kazakhstan;
- To promote the intensification of commercial navigation and the planned implementation of the National Fleet Development Program;
- steady growth of export-import and transit traffic, potentially oriented towards the Aktau port;
- development of the related infrastructure;
- creation of taxable income, increase in financial revenues to the region;
- creating new jobs.

Additional benefits for Kazakhstan are also in the following external and international effects from the project:

- assistance to international cooperation in the framework of North-South, Inogate, Trasec, Baku-Tbilisi-Ceyhan transport projects;
- expansion of foreign economic activity through the maximum utilization of the opportunities of the Aktau Sea International Port;
- strengthening the presence of the RK in the Caspian Sea in various fields;
- creation of a competitive transport hub

The Transport Strategy of Kazakhstan is of national importance, since the stable operation of the transport complex is a necessary condition for sustainable economic growth of the republic.

Open sources provide relatively little information on potential cargo flows and their structure and prospective export and import cargo. However, the existing information allows us to conclude that the ports of Kazakhstan (Aktau or Kuryk) - the port of Baku (Azerbaijan) and the ports of Kazakhstan (Aktau or Kuryk) - the port of Makhachkala (Russian Federation) are promising for development[6].

Taking into account the increased demand for maritime services, namely through Aktau port, and also considering Aktau port's current traffic load for such cargo as metals, grain, lack of a container platform, expansion of the Aktau sea port in the north direction will allow satisfying the growing volume of cargo flows.

The implementation of the reviewed projects to modernize the port infrastructure and increase the production capacity of the operating port of Aktau will provide the necessary range of port services for the increasing volume of cargo in accordance with international requirements. The current situation in the Caspian basin is due to a significant increase in the sea freight of dry cargo, the growth of cargo turnover in the Caspian Sea, which necessitate the development of port infrastructures, and therefore the ports involved in the processing of bulk goods are taking measures to modernize the port infrastructure and increase the capacity within their own and state investment programs [7].

Kazakhstan, being a cargo-forming state, as well as one of the main participants of the trans-Caspian route, it is necessary to continue the implementation of projects to update the port infrastructure.

REFERENCES

[1] Куанышев Б.М., Киселева О.Г., Бадамбаева С.Е. Стратегические аспекты развития транзитно-транспортного потенциала Казахстана. Мир транспорта, №3, Москва, 2015.

[2] Сарбаев С.Ш., Адилова Н.Д. Развитие международных мультимодальных перевозок с использованием транзитного потенциала РК// Вестник КазАТК. – Алматы, 2016. – № 3 (98). – С. 123-130

[3] www.portaktau.kz

[4]. Технико-экономическое обоснование проекта «Расширение морпорта Актау в северном направлении» (ТОО «ППК «ПСК»)

[5] Мусабаев. Б.К.,. Бисен К.Б. Технология взаимодействия станции Мангистау с портом Актау // Вестник КазАТК. – Алматы, 2017. – № 2 (101). – С. 108-113

[6].«Региональный логистический хаб и его морские союзники». Мир транспорта,№ 6, Москва, 2015 г.

[7]. «Потенциал Каспийского экономического пространства и перспективы его развития». - материалы Каспийского - Инвестиционного форума. - г. Актау. - 2008.

УДК:338.47:656

А.Ж. Абжапбарова[1,a], Д.Қ. Қарабай[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы
[a]ainur.abzhapbarova@mail.ru, [b]dimash.007@mail.ru

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫБОРЕ МАРШРУТА ПЕРЕВОЗКИ ТРАНСПОРТНО -ЭКСПЕДИТОРСКОЙ КОМПАНИЕЙ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки и выбора маршрута доставки грузов, представлены основные критерии отбора перевозчика, системы ранжированных показателей качества доставки груза. Разработаны критерии выбора перевозчика с помощью системы ранжированных показателей.

Ключевые слова: маршрут перевозки, виды транспортировки, критерии выбора перевозчика, алгоритм.

Аңдатпа. Мақалада жүк жеткізу маршрутын ұйымдастыру және таңдау, тасымалдаушыны іріктеудің негізгі критерийлері, жүк жеткізілімінің сапалы көрсеткіштерінің жүйесі қарастырылған. Тасымалдаушының таңдауы бағаланатын индикаторлар жүйесі арқылы жасалды.

Түйінді сөздер: тасымалдау жолы, тасымалдау режимдері, тасымалдаушы үшін іріктеу өлшемдері, алгоритм.

Abstract. The article deals with the development and selection of the cargo delivery route, the main criteria for selection of the carrier, the system of ranked indicators of the quality of cargo delivery. The carrier's choice was developed using a system of ranked indicators.

Key words: route of transportation, modes of transportation, selection criteria for the carrier, algorithm.

Центральной задачей логистического менеджера транспортно- экспедиторской компании при организации перевозки грузов является разработка и выбор маршрута, удовлетворяющего требованиям заказчиков транспортных услуг, с одной стороны, с другой, обеспечивающего выгоды для компании. Конкурентоспособность компании во многом зависит от решения этой задачи [1].

Порядок решения задачи разработки и выбора маршрута перевозки можно представить на рисунке 1. Как показано на схеме логические процедуры выбора включают:

- выбор направления перевозки;
- выбор предварительных маршрутов перевозки;
- выбор способа перевозки;
- выбор вида транспорта;
- выбор перевозчиков и вспомогательных логистических посредников в транспортировке;
- выбор одного из вариантов маршрута перевозки.

Все указанные процедуры выполняются на основе системы критериев при соблюдении заданной системы ограничений. Эти ограничения обусловлены факторами окружающей макро- и микроэкономической среды.

На рисунке 1 перечислены следующие основные виды транспортировки [2]:

- унимодальная транспортировка осуществляется одним видом транспорта. Обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта.

- смешанная перевозка грузов осуществляется обычно двумя видами транспорта. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид транспорта. Признаками смешанной раздельной перевозки является наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки фрахта, последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса;

-комбинированная перевозка отличается от смешанной наличием более чем двух видов транспорта;

-интермодальной является перевозка грузов несколькими видами транспорта, при которой один из перевозчиков организует всю доставку от одного пункта отправления через один или более пунктов перевалки до пункта назначения и в зависимости от деления ответственности за перевозку выдаются различные виды транспортных документов;

-мультимодальной является перевозка грузов нескольким видами транспорта, при которой лицо, организующее перевозку, несет за нее ответственность на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта, при оформлении единого перевозочного документа;

- терминальной перевозкой является перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы. Технологический процесс терминальной перевозки состоит из трех основных этапов: завоза грузов на терминал и развоза их с терминала; грузопереработка на терминале; линейная перевозка грузов между терминалами отправления и назначения.

Как показано на рисунке 1 на определенном направлении обычно существуют разные маршруты перевозки, поэтому логистический менеджер должен определить все маршруты на этом направлении, которые называются предварительными маршрутами перевозки. Далее нужно выбрать способ перевозки, вид транспорта, перевозчиков и посредников по каждому маршруту. Результат этого выбора - варианты маршрута перевозки, каждый вариант имеет основные показатели: затраты на перевозку, время перевозки, сохранность. На основе вариантов перевозочного маршрута и условий заказчика транспортных услуг можно выбрать подходящий маршрут. Если не существует маршрут, подходящий для заказчика, то процесс выбора начинается с анализа и определения предварительных маршрутов перевозки.

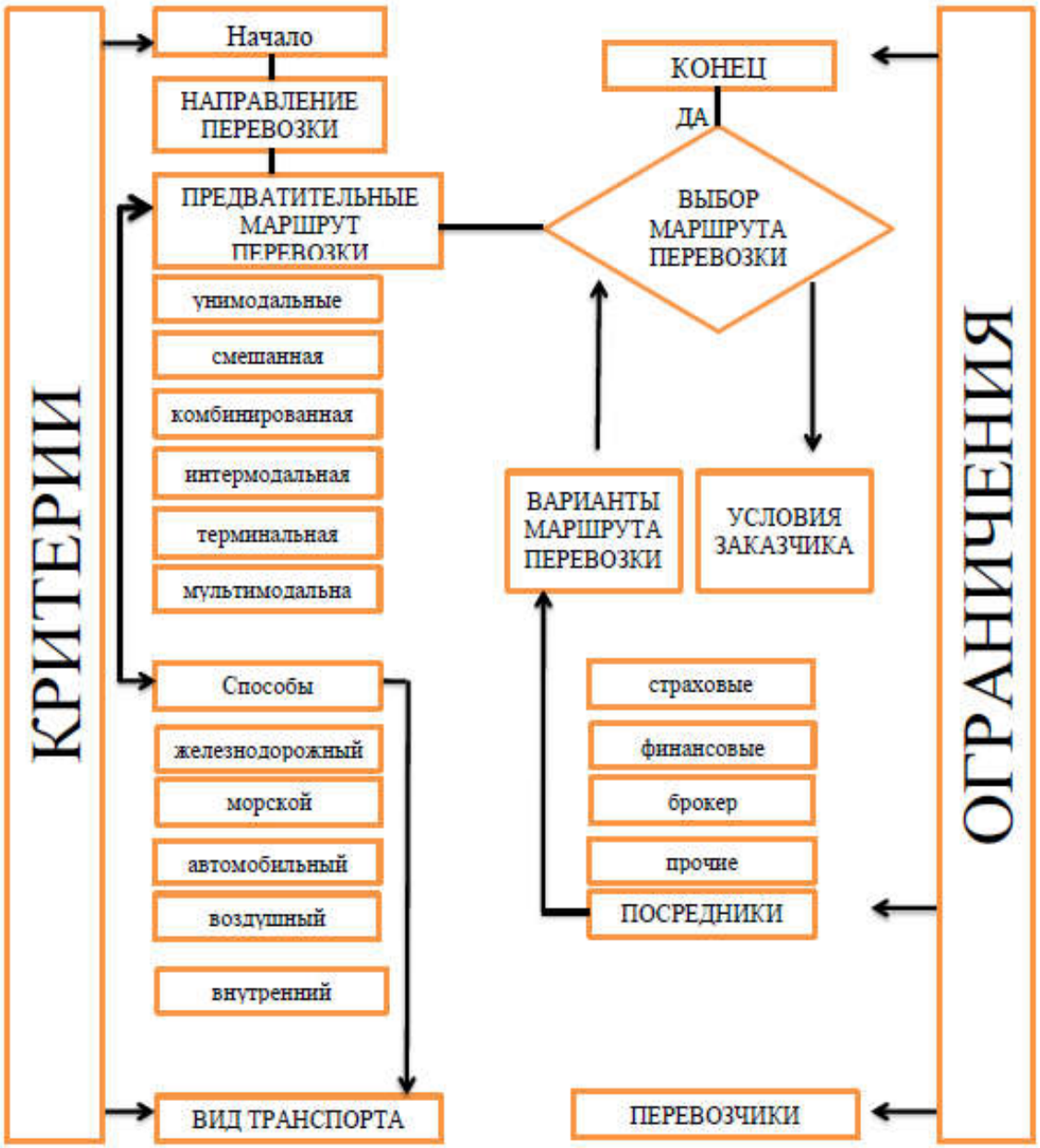


Рисунок 1 – Логистические процедуры при организации и выборе маршрута перевозки транспортно-экспедиторской компанией

К основным критериям при выборе маршрута перевозки от места отправления до места назначения относятся [3].:

-минимальные затраты на транспортировку;
-заданное время доставки груза;
-максимальная надежность и безопасность;
-минимальные затраты, связанные с запасами в пути;
-мощность и доступность вида транспорта;
-удовлетворение условиям заказчика.

Целью логистического менеджера транспортно-экспедиторской компании является выбор маршрута, обеспечивающего минимальные затраты на весь маршрут перевозки, а не на отдельном этапе, и удовлетворяющего требованиям заказчика.

Центральным местом логистического менеджера транспортно-экспедиторской компании при разработке маршрута является выбор перевозчика, он должен основываться на определенной схеме выбора. Если определен вид транспорта, то должен быть проведен анализ специфического рынка транспортных услуг, на котором действуют, как правило, достаточно много перевозчиков, имеющих разную организационно-правовую форму.

На практике при выборе перевозчика используют специально разработанные системы ранжированных показателей, одна из которых приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Ранжирование по критериям при выборе перевозчика компанией

Содержание критерия	Ранг
Надежность времени доставки	1
Тарифы на транспортировку	2
Общее время доставки	3
Готовность перевозчика к изменению тарифов	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования грузопереработки	6
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке	7
Сохранность груза	8
Экспедирование	9
Квалификация персонала	10
Мониторинг	11
Готовность перевозчика к изменению сервиса	12
Гибкость маршрутов	13
Пакетный сервис	14
Процедура заказа	15
Качество организации продаж транспортных услуг	16
Специальное оборудование	17

Схема выбора перевозчика с помощью системы ранжированных показателей заключается в прямом сравнении суммарного рейтинга перевозчиков по конкретному алгоритму, приведенному на рисунке 2.

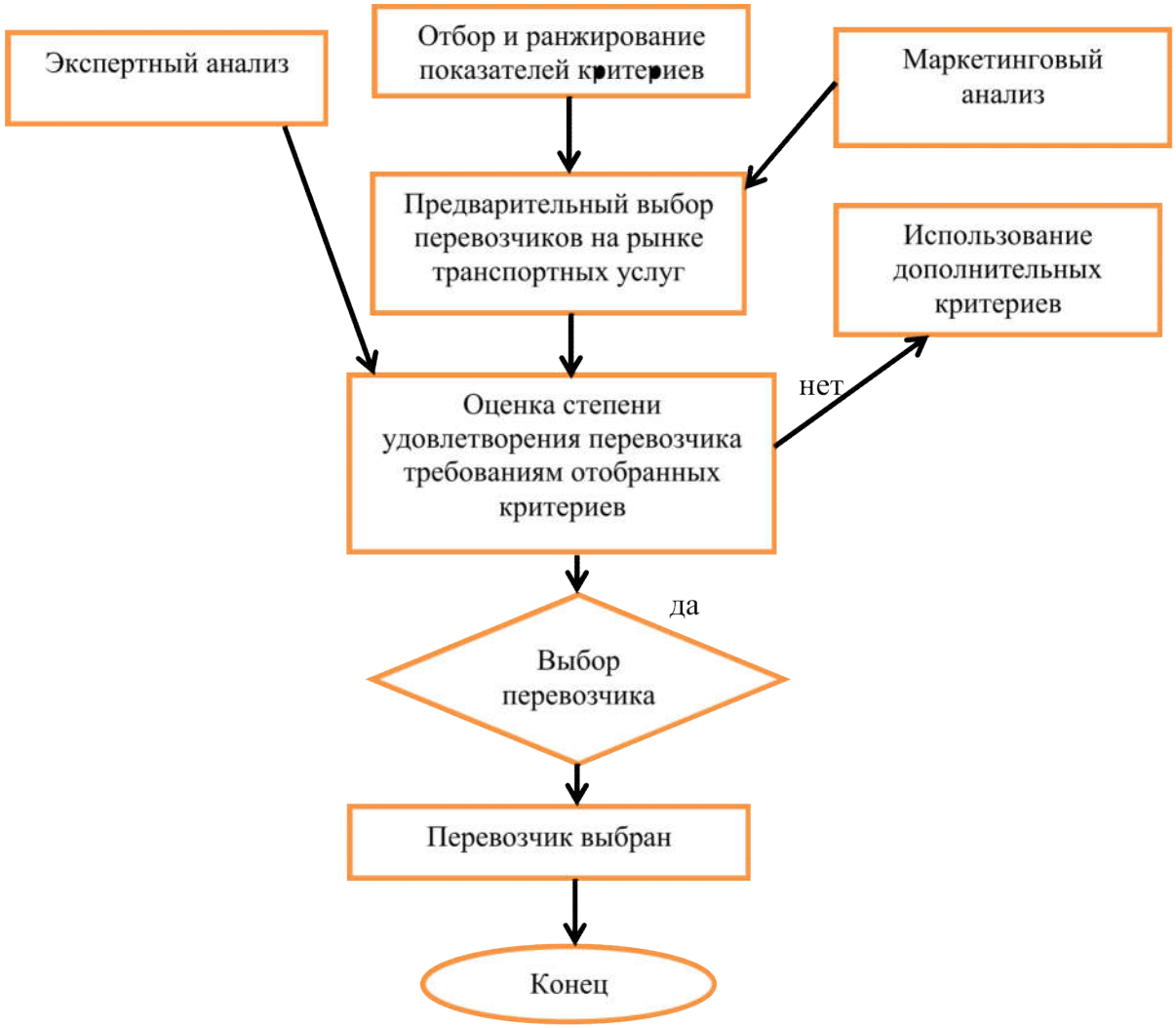


Рисунок 2 – Алгоритм выбора перевозчика

Таким образом, для транспортно-экспедиторской компании важны четыре основных принципа логистики: комплексное осуществление перевозочного процесса, обеспечение интересов клиента, долговременные соглашения с поставщиками и потребителями услуг и политика коммуникации.

Существует сложность в управлении деятельностью ТЭК из-за наличия множества бизнес-процессов и сложного взаимодействия между ними, множества информационных потоков между структурными подразделениями компании и между ними и внешним миром. Эффективным способом решения этой проблемы на сегодняшний день является внедрение информационной системы для повышения эффективности управления деятельностью ТЭК.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Городецкий А. А. Координационная роль транспортно-экспедиторских организаций в цепях поставок / А. А. Городецкий. — 2007. - № 4. - С. 47-51.

[2] Неруш Ю. М. Логистика / Ю. М. Неруш. - М.: Изд-во «Проспект», 2006. - 520 с.

[3] М. С. Изтелеуова. Транспортная логистика: учебник / - Алматы, 2011. - 293 с.

УДК 656.2(078)а

А.А. Муслимханов[1,a]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[b]alish_muslim@mail.ru

ЖЕТКІЗУ ТІЗБЕГІ ЖҮЙЕСІНДЕГІ КӨЛІК ЛОГИСТИКАСЫНЫҢ РӨЛІ

Аңдатпа. Бұл мақаланың маңыздылығы логистика мен көлік «Қазақстан-2050» стратегиясын іске асырудың басым бағыттарының бірі болып табылады. Жұмыстың мәні оның географиялық орналасуын ескере отырып, оның өзектілігіне байланысты және бірқатар халықаралық ұйымдардың Қазақстанды халықаралық дәліздерді қалыптастырудағы стратегиялық маңызы бар держава ретінде қарауы. Қазақстандағы көліктік логистика дамуының басты аспектілерінің бірі болып табылады деп сеніммен айтуға болады.

Түйінді сөздер. Логистикалық маркетинг, жүк терминалының технологиялық циклі, жүк айналымы циклі.

Аннотация. Важность работы заключается в том, что логистика и транспорт являются одним из приоритетных направлений реализации Стратегии «Казахстан-2050». Ценность работы заключается в ее актуальности, учитывая географическое положение страны, и тот факт, что ряд международных организаций рассматривают Казахстан как стратегического игрока в вопросах формирования международных коридоров. Можно с уверенностью заявить, что транспорт в Казахстане – один из приоритетных аспектов развития.

Ключевые слова: логистический маркетинг, технологический цикл грузового терминала, цикл грузооборота.

Abstract. This article includes the importance of the work lies in the fact that logistics and transport are one of the priority directions for the implementation of the Kazakhstan-2050 Strategy. The value of the work lies in its relevance, given the country's geographical location, and the fact that a number of international organizations view Kazakhstan as a strategic player in the formation of international corridors. It can be confidently stated that transport in Kazakhstan is one of the priority aspects of development ..

Key words. Marketing and logistics, technological cycle of cargo terminal, cycle of cargo turnover.

Жалпы логистикалық ғылымның негізгі функционалды бөлімшелерінің маңыздыларының бірі, материалдық ағындар қозғалысын ұйымдастырумен және басқарумен байланысты – көлік логистикасы болып табылады. Заманауи нарықтық шарттарда көлік логистикасы өте маңызды рөлге ие, өйткені қандай кәсіпорын болмасын сыртқы ортамен әрекеттеседі. Осы сынды әрекеттестік үрдісінде объектілердің орын ауыстыруы жүзеге асады: шикізеттар мен матеиалдардың жеткізіп берушіден өндірушіге дейінгі, дайын тауарлардың өндірушіден делдалдарға дейінгі және олардан соңғы тұтынушыға дейінгі қозғалысы орын алады. Осы сынды жүктердің физикалық орын ауыстыруын кеңістікте аз шығынмен оңтайлы маршрут бойынша қамтамасыз ету қажеттілігі туындайды. Көлік логистикасының негізгі міндеті осы болып табылады.

Көлік логистикасы – оңтайлы маршрут бойынша қандайда бір материалдық объектілердің бір пункттен екінші пунктке орын ауыстыруын ұйымдастыру мәселелерімен айналысатын логистиканың бөлімшесі болып табылады.

Логистикалық үдеріс кезінде материалдық ағын кәсіпорынға дейін жеткізіліп, қойма және өндірістік телімдер тізбегі арқылы оның тиімді жылжуы ұйымдастырылады, содан соң дайын өнім тұтынушыға оның тапсырысына сәйкес жеткізіледі. Материалдық

ағындарды басқарудың негізгі объектісі экономикалық үрдістерді жеңілдетеді. Бірақ, мұндай жеңілдік жүктердің қозғалысын, шикізаттың алғашқы көзінен бастап барлық аралық үдерістер арқылы соңғы тұтынушыға жеткенге дейінгі қозғалысын іштей бақылаудың мақсаттарын анықтап, оны шешуге мүмкіндік береді. Бірқатар факторлардан абстракциялау және зерттеу мен басқарудың негізгі объектісі ретінде материалдық ағындарды бөліп қарастыру, үлгілеу есептерінің шамаларын қысқарта отырып, ішкі логистикалық тізбектерді жобалауға, олардың жүру тәртібін зерттеуге және болжамдауға мүмкіндік береді.

Шикізаттың бастапқы көзінен өндірістік, тасымалдау және делдалдық буындар тізбегі арқылы соңғы тұтынушыға жылжи отырып, материалдық ағындардың құны өсіп отырады. Ұлыбританияда жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, соңғы тұтынушыға жеткен өнім құнының 70%-дан астамы сақтаумен, тасымалдаумен, ораумен және материалдық, ағындардың козғалысын қамтамасыз ететін басқа да операциялармен байланысты шығындар құрайды. Тауардың соңғы бағасында логистикаға кеткен шығындар үлесінің көптігі материалдық ағындарды басқаруды оңтайландыруда, шаруашылық жүргізу субъектілерің экономикалық көрсеткіштерін жақсартудың қандай резервтері бар екенің көрсетеді. Материалдық ағындарды басқаруда логистикалық тәсілді қолданудың экономикалық әсерінің басты қосылғыштарын қарастырып өтейік. Өндіріс және айналым салаларында логистиканы қолдану келесідей мүмкіндіктерді береді:

- материалдық ағындар қозғалысының бүкіл жолындағы қорларды төмендету;
- логистикалық тізбек бойындағы тауарлар қозғалысының уақытын қысқарту;
- тасымалдау шығындарын төмендету;
- қол еңбегінің шығындарын және жүк операцияларының сәйкес шығындарын қысқарту.

Логистиканы пайдаланудың экономикалық әсерінің келесі құраушысы тауардың логистикалық тізбек бойында қозғалу уақытының қысқаруы есебінен құралады. Бүгінгі таңда қоймалауға, өндірістік операцияларға және жеткізуге кететін уақыт шығындарының үлесі орташа есеппен 2- 5% құрайды.

Сонымен, айналым уақытының 95%-нан астамы логистикалық операцияларға тиесілі болып отыр. Бұл құраушының қысқаруы капитал айналымын жеделдетуге, сәйкесінше уақыт бірлігінде алынатын пайданы өсіруге, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Логистиканы қолданудың экономикалық әсері, сондай-ақ тасымалдау шығындарын төмендетуден де пайда болады. Көліктің жүріс маршруттары оңтайландырылады, кестесі келісіледі, бос жүрістері қысқарады, көлікті пайдаланудың басқа көрсеткіштері жақсарады. Жоғарыда айтылғандай, логистикалық тәсіл жүк өңдеуші жүйелердің техникалық жабдықталу салаларындағы тауар қозғалысы қатысушыларының жоғары дәрежедегі келісілімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Логистикалық тізбектің барлық буындарында бір түрдегі механикаландыру құралдарын қолдану, бірдей ыдысты, жүк өңдеудің сәйкес технологиялық әдістерін пайдалану, логистиканы қолданудың келесі экономикалық ықпал құраушысын құрайды - қол еңбегінің шығындарын және жүк операцияларының сәйкес шығындарын қысқартады.

Логистикалық тәсіл материал өткізуші жүйе қызмет етуінің басқа да көптеген көрсеткіштерін жақсарту үшін жағдай жасайды, өйткені, оның жалпы ұйымдастырылуы жетілдіріледі және жеке буындардың өзара байланысы жоғарылайды, басқару жақсарады.

Өндіруші фирманың өнімі және сәйкес қызметі соңғы және аралық тұтынушыларға белгілі бір тарату арналары арқылы жеткізіледі, олар фирманың жалпы өткізу желісін құрайды. Американдық маркетинг ассоциациясының анықтамасы бойынша, тарату арнасы - бұл фирмаішілік ұйымдық бірліктер және фирмаішілік агенттер мен делдалдар, көтерме саудагерлер құрылымы, ол арқылы тауар, өнім немесе қызмет нарыққа жеткізіледі. Өткізу арнасы – бұл, материалдық ағындарды, сондай-ақ өндіруші фирманың сәйкес қызметін соңғы немесе аралық тұтынушыға жеткізетін логистикалық

тізбектер мен олардың телімдерін өз құрамына енгізетін, жартылай реттелген көптеген түрлі делдалдар. Өткізу арналарының барлығы фирманың өткізу торын құрайды. Өткізу арналарының түрлері мен желілерінің құрылымы төмендегілерге байланысты:

- дайын өнімді өткізу нарығындағы фирманың стратегиялық және тактикалық мақсаттары мен міндеттеріне;
- фирманың логистикалық стратегиясына;
- материалдық ағындардың түрлері мен параметрлеріне;
- өнім атрибуттары және бірқатар басқа факторларға.

Материалды ағындарды ретке келтіру тек бір кәсіпорын немесе оның бөлімшесінің шеңберінде ғана мүмкін болады. Бірақ максималды әсерді тек шикізаттың алғашқы көзінен соңғы тұтынушыға дейінгі жолда, жиынтық материалдық ағындарды оңтайландыра отырып, немесе оның жеке маңызды телімдерін оңтайландыра отырып алуға болады. Бірақ материал өткізуші тізбектердің барлық жүйелері, яғни макрологистикалық және микрологистикалық жүйелердің барлық элементтері бірыңғай құрылған механизм ретінде жұмыс істеуі қажет. Бұл мәселені шешу үшін техниканы таңдауға, материал жылжитын түрлі аудандардың өзара үйлескен технологиялық үрдістерді жобалауға, қарама-қайшы экономикалық мүдделердің үйлесу мәселелеріне және де, материалдық ағындарды ұйымдастыруға байланысты басқа мәселелерге жүйелі тұрғыдан қарау қажет. Материалдық ағындарды басқаруға жүйелі тұрғыдан қарау мәселелері толығымен төменде қарастырылды. Логистиканың бастапқы жағдайына (припципіне) жүйелілікпен қатар келесілер жатады: кешендік, ғылымилық, нақтылық, құрылымдық, сенімділік және нұсқалық. Аталған логистика принциптерін қысқаша сипаттамасы:

1. кешендік:

- нақты жағдайларда ағындардың қозғалысын жүзеге асыратын барлық жүйелердің дамыған инфрақұрылымын қалыпастыру;
- ресурстар мен өнімдер қозғалысындағы тікелей және оқшауланған қатысушылардың іс-әрекеттерін үйлестіру;
- фирмалардың логистикалық құрылымының алдында тұрған мәселелердің орындалуына орталықтан бақылау жүргізу;
- тауарды жеткізу тізбегі бойынша фирмалардың сыртқы әріптестермен тығыз бірлесіп қызмет жасауға ұмтылуы және фирманың түрлі бөлімшелері арасында және ішкі қызмет шеңберінде берік байланыс орнатуға ұмтылу.

2. ғылыми негізделуі:

- ағынды басқарудың барлық сатыларында, жоспарлаудан талдауға дейін, есептік бастаманы күшейту, ағындар қозғалысы траекториясының барлық параметрлерінің толық есебін жүргізу;
- білікті кадрлардың мәртебесін фирманың логистикалық құрылымының ең маңызды ресурсы деп тану.

3. нақтылық:

- техникалық, экономикалық және басқа да талаптарға сәйкес, ағындар козғалысының мақсаты ретінде нақты нәтижені дәл анықтау;
- қозғалысты барлық ресурстардың ең аз шығындарымен жүргізу;
- жұмыс нәтижесінде алынған пайдамен есептелетін, есептеу бөлімшелерін немесе құрылымдық органдар тарапынан логистиканы басқару.

4. құрылымдық:

- ағынды диспетчерлендіру, ағын объектісінің қозғалысын және өзгерісін үзіліссіз бақылап отыру және оның қозғалысын тез арада дұрыстап отыру; тауарлардың тасымалдануының және материалды техникалық қамтамасыздануының барлық операцияларының бөлшектерін аңықтау.

5. сенімділік:

- қозғалыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ағын қозғалысының траекториясына қажет жағдайда өзгерту үшін байланыс пен техникалық құралдарды резервтеу;

- ақпаратты тез алудың жоғары жылдамдығы мен сапасы және оны өңдеудін жоғары технологияларын қолдану, қозғалысты басқарудың және бақылаудың заманауи техникалық құралдарын кеңінен пайдалану;.

6. нұсқалылығы:

- фирма өніміне сұраныстың ауытқуларына және басқа да сырткы ортаның әсерлеріне икемді бейімделу мүмкіндігі;

- резервтік қуаттардың мақсатын құру, ол фирманың алдын-ала жасалған резервтік жоспарына сәйкес жүзеге асырылады. Аталған принциптермен қатар, логистика концепциясы, сондай-ақ төмендегідей жағдайлармен айқындалады:

- бүкіл логистикалық тізбек бойындағы логистикалық шығындарды есептеу;

- технологиялық үдерістерді ізгілендіру, қазіргі еңбек жағдайларын құру;

- логистикалық қызметті дамыту.

Қорытынды. Ғылыми жұмыста жеткізу тізбегі туралы мәліметтер берілді, қазіргі кездегі логистикалық принциптер және олардың логистикалық дамуы туралы сипатталды. Жүк айналымының басты ерекшеліктерін және қолданыстағы жұмыстар туралы баяндалды.

Қорытындылай келе жеткізу тізбегін оңтайландыруды қолға алу еліміздегі логистика саласының қарқынды дамуына негіз болатынына көз жеткіземіз. Логистика күн сайын қарыштап дамып келе жатқан салалардың бірі. Сондықтан, заманауи үдемелі техника мен технологияны үнемі зерделеп, тиімдісін қай салада болмасын кеңінен пайдалану мақсатқа лайық.

ӘДЕБИЕТ

[1] «Логистика товародвижения». М.: Маркетинг, 2000 жыл.

[2] Төленов А.Т., Мейірбеков А.А. Практикалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқау.М.Ауезов ат.ОҚМУ, 2008.

[3] www.kk.wikipedia.org интернет порталы

[4] Щербаков В.В.,У варов С.А. Шаруашылық байланысы мен логистиканың қазіргі уақыттағы жүйесі.СПб:СПбГУ ЭиФ,1997жыл

[5] Зайцев И.И. Барлығы жүк тасымалы үшін. СПб:Заң және бизнес, 1998.

[6] www.htl.kz интернет сайты

[7] Николаев Д.С. и др. Внешнеторговые транспортные операции и логистика: Учебное пособие - М.: Анкил, 1998.

[8] Гаджинский А.М. Логистика. Учебник. – М.: ИВЦ Маркетинг, 2001.

[9]«Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном траспорте». Учебник для ВУЗов. А.А. Смехов, В.В. Повороженко, А.Т. Дерибас и др.; Под ред. А.А. Смехова. 1990г.

[10] «Жүк тасымалдау мен коммерциялық жұмыстардың негіздері». Оқулық. I бөлім. С.Е. Бекжанова, З.С. Бекжанов, З.К. Битлеуова. Алматы 2006.

[11] Правила перевозок грузов. Алматы, Медиа-Транспорт, 2005.

УДК 330.46:519.87

А. Сабетов[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]a.sabetov@kazatk.kz

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕИНЖИНИРИНГ В ЛОГИСТИКЕ» ПРИ ОБУЧЕНИИ И ПОДГОТОВКЕ ДОКТОРАНТОВ

Аннотация. Объектами изучения на семинарских занятиях будут реальные предприятия АО «НК «ҚТЖ», а также участники перевозочной деятельности, осуществляющие экспорт, импорт, внутренние перевозки, транзитные на магистральных дорогах Республики Казахстан.

Ключевые слова: сравнительный анализ, программы повышения качества, процедура реинжиниринга.

Аңдатпа. Семинарлық сабақтардағы оқыту нысандары болып «ҚТЖ» ҰК» АҚ нақты кәсіпорындары, сонымен қатар Қазақстан Республикасының магистральді жолдарында экспорт, импорт, ішкі тасымал, транзиттік тасымалдау қызметтерінің қатысушылары табылады.

Түйінді сөздер: салыстырмалы талдау, сапаны жоғарылату бағдарламалары, реинжиниринг шаралары

Abstract. The real enterprises of JSC «KTZ» Oil Company and also the participants of transportation activity who are carrying out export, import, internal transportations transit on the main roads of the Republic of Kazakhstan will be objects of studying on seminar occupations.

Key words: comparative analysis, programs of improvement quality, procedure of reengineering.

Образовательный процесс – это прежде всего взаимодействие личности преподавателя и студента. Профессиональная компетентность и творческая индивидуальность педагога имеют важнейшее значение. Особенно остро это ощущается на семинарских занятиях. Во всей «технологической цепочке» обучения семинар – один из наиболее сложных видов педагогического действия. Семинарское занятие как форма группового обучения применяется для коллективной проработки тем учебной дисциплины, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, для обсуждения сложных разделов, наиболее трудных для индивидуального понимания и усвоения. На лекции общение с аудиторией развивается по вертикали, когда лектор, идя, главным образом, от теории к практике, доводит до сознания студентов содержание научных идей, теорий, взглядов. Для семинара характерен непосредственный контакт преподавателя со студентами, и первая его задача в этом случае – установление доверительного общения, создание атмосферы совместного творчества, взаимопомощи. Следовательно, в ходе семинара педагогическое взаимодействие осуществляется не только и не столько по линии «преподаватель–обучающийся», но и по линии «преподаватель–обучающийся–обучающийся». Таким образом: семинар является гибкой формой обучения, предполагающей (наряду с направляющей ролью преподавателя) интенсивную самостоятельную работу каждого обучающегося, организация семинарского занятия требует прекрасного владения материалом, обучающегося, быстрой реакции на содержание и форму подачи идей, умения распределить время обучающегося и организовать работу всего коллектива учебной группы, уделяя внимание каждому обучающемуся; на семинарском занятии должна быть решена одна из главных его задач – научить обучающегося использовать знания, полученные на лекциях, и материалы научных исследований. Основной целью семинарского занятия является не столько проверка знаний, сколько углубление, закрепление и полное усвоение того материала, в котором лекция ориентировала обучающийся, на базе умения самостоятельной работы с литературой и другими источниками. Такой подход позволяет максимально приблизить содержание учебного материала к реальным потребностям практики и условиям профессиональной деятельности [1].

Эффективность семинарских занятий определяется тем, что они проводятся как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов с коллективным поиском ответов на них. Это обязывает преподавателя так организовать обсуждение, чтобы добиться интенсивного общения со студентами через активизацию их мыслительной деятельности, пробуждение интереса к обсуждаемой проблеме.

Изучение дисциплины «Реинжиниринг в логистике» докторантами в 2017-2018 учебном году выявило, что для закрепления лекционного материала необходимость следующих тем семинарских занятий: насколько адекватна инфраструктура глобальной

логистики? Оценка результатов и контроль, нацеленные на совершенствование логистической деятельности. Оценка организации, компании, предоставляющие полный набор дистрибутивных услуг. Информационные технологии. Глобальная логистика, подходящих для обсуждения в небольших учебных группах (1-5). При изложении тем не преследовалась цель расставить их в порядке приоритетности. Круг предложенных тем весьма неоднороден — от персональных компьютеров до специфики управления в международной логистике. Каждая тема предваряется кратким вступлением, очерчивающим суть предмета. Основной материал по каждой теме призван наметить пути дальнейшего наращивания логистической производительности или высветить проблемы, с которыми логистическому менеджеру предстоит столкнуться в будущем.

Объектами изучения на семинарских занятиях будут реальные предприятия АО «НК «КТЖ», а также участники перевозочной деятельности, осуществляющие экспорт, импорт, внутренние перевозки, транзитные на магистральных дорогах Республики Казахстан. На каждом семинаре ключевыми вопросами будут следующие:

Оценка издержек по видам деятельности, сравнительный анализ, программы повышения качества, процедура реинжиниринга. Эти вопросы будут присутствовать на всех вышеперечисленных семинарах, так как бы основа курса дисциплины «Реинжиниринг в логистике». Для успешного совершенствования логистического процесса чрезвычайно важно разработать систему показателей, позволяющих оценить текущие результаты деятельности и относительную привлекательность альтернативных вариантов организации работы. Большую часть бухгалтерских показателей составляют средние величины, которые скрывают истинную величину издержек, связанных с выполнением определенных функций или с предоставлением услуг конкретным клиентам. Организационная перестройка требует «разусреднения» таких показателей и вычисления издержек по конкретным операциям и видам деятельности, что позволяет верно оценить эффективность изучаемых процессов и рабочих процедур. Здесь же нужно лишь подчеркнуть, что разработка адекватной системы оценочных показателей необходима для логистического реинжиниринга.

Сравнительный анализ. Критически важный этап перестройки логистической системы — сравнительный анализ, то есть сопоставление существующей системы с образцами передовой практики или отраслевыми стандартами. Это дает менеджерам возможность оценить, насколько хорошо их организация выполняет те или иные конкретные функции. Сравнительный анализ можно определить как систематический процесс изучения передового опыта и использования полученных знаний для повышения эффективности работы собственной организации.

В основе сравнительного анализа лежат две идеи. Во-первых, прогрессивные фирмы должны постоянно стремиться к совершенствованию всех граней своей деятельности. А это значит, что они не могут следовать принципу «лучшее — враг хорошего», а должны заниматься развитием или укреплением методов работы, не дожидаясь сбоев и отказов. Во-вторых, нужно находить и изучать лучшие формы и приемы работы, а такой поиск, как правило, приходится вести за пределами собственной организации. Для этого нужны открытость к передовому опыту и готовность перенимать лучшее, невзирая на источник. Как сказал недавно один высокопоставленный администратор, необходимо выглядывать за пределы своей компании, внимательно присматриваясь к окружающим в поисках примеров для подражания, чтобы не оказаться однажды «королевой свинарника». На рисунке 1 показаны типичные этапы сравнительного анализа [2].

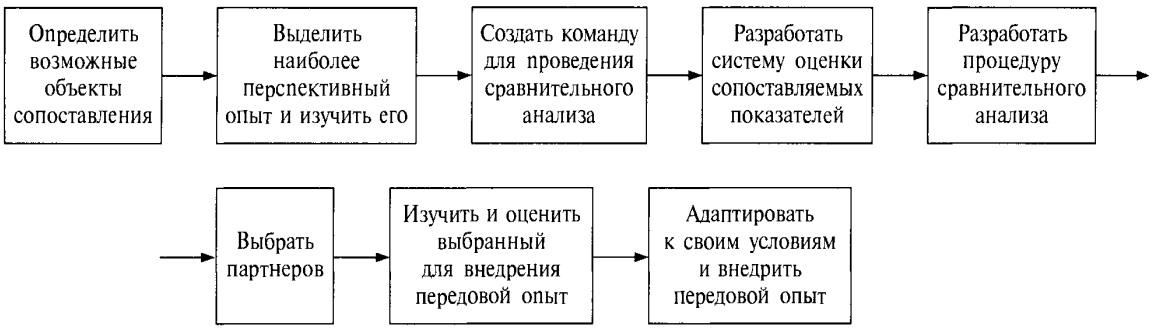


Рисунок 1 – Основные этапы сравнительного анализа

Программы повышения качества. Ранее говорили о том, что фундаментальной целью интегрированной логистики является повышение качества операций. Важно отметить, что реорганизация (реинжиниринг) бизнес-процессов позволяет фирмам осуществлять непрерывное повышение качества. При любом размахе реинжиниринга идея непрерывного совершенствования соответствует философии общего управления качеством [3].

Процедура реинжиниринга. На рисунке 2 представлена стандартная шестиэтапная процедура организационной перестройки (реинжиниринга фирмы). Давайте вкратце остановимся на каждом этапе этой процедуры.

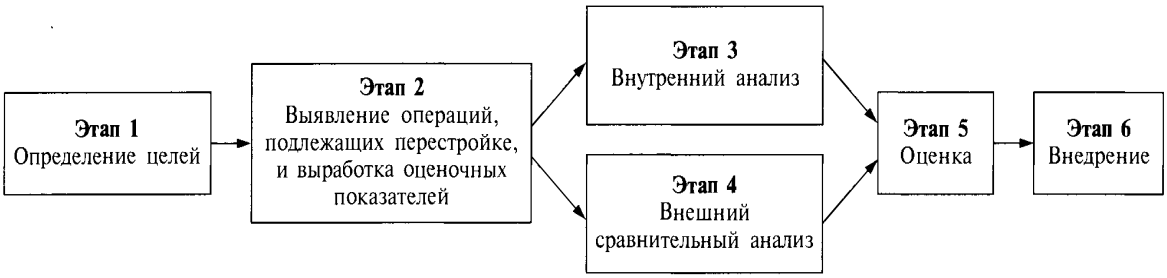


Рисунок 2 – Стандартная процедура реинжиниринга

Этап 1 предназначен для выбора цели. Пожалуй, это самое важное — точно определить виды деятельности или функции, подлежащие перестройке. Не менее важно установить диапазон потенциальных улучшений. Замечательно, когда есть перспектива совершить качественный прорыв в уровне сервиса или в снижении издержек, но следует помнить, что реорганизация бывает оправдана и менее блестящими перспективами. Небольшие, но постоянные улучшения, накапливаясь, дают значительный прирост эффективности.

На *этапе 2* нужно составить детальный последовательный перечень отдельных операций, намеченных для перестройки. На этом этапе важно выбрать адекватные оценочные показатели и провести их разусреднение. При любом размахе программы перестройки потенциальные улучшения приобретут осмысленный вид только в том случае, если измерить и оценить альтернативные варианты. Если программа предполагает капиталовложения, нужно иметь возможность вычислить прибыльность альтернативных стратегий инвестирования.

Этапы 3 и *4* требуют творческого подхода. Один из возможных способов определения наилучшей схемы преобразований — моделирование текущей ситуации и путей ее совершенствования. Одновременно следует провести сравнительный анализ практики других компаний, чтобы найти образцы для подражания и оптимизировать программу перестройки. Конечный результат должен быть комбинацией внутренних и

внешних перспектив. На *этапе 5* нужно оценить запланированные результаты перестройки. Следует тщательно подойти к оценке и творческой адаптации идей, почерпнутых в ходе сравнительного анализа. При этом в центре внимания должны быть ожидаемые выгоды от внедрения запланированных изменений. Поскольку полнейшая перестройка всей деятельности едва ли возможна, улучшений, скорее всего, следует ожидать от тщательного проведения начальных этапов процедуры реинжиниринга. Ключом к успеху является точный количественный расчет и сопоставление предполагаемых издержек и выгод.

Последний этап — внедрение запланированных мероприятий. Если реорганизация предполагает масштабные изменения, могут потребоваться пробные испытания и переобучение персонала. Темпы и масштабы внедрения запланированных мероприятий зависят от рискованности и диапазона возможных изменений.

Важно понять, что у логистического реинжиниринга нет технических ограничений на размах и глубину преобразований. С одной стороны, само многообразие логистических операций и функций предполагает, что всегда есть множество возможностей для небольших дополнительных улучшений. Такие возможности нужно постоянно выявлять и реализовывать, что вполне согласуется с планами непрерывного повышения качества. В то же время процедура реинжиниринга приложима и к масштабным изменениям, затрагивающим работу всей логистической системы. Тщательно подготовленная и проведенная реорганизация может привести к устранению некоторых рабочих процессов и операций, сокращению потерь и дублирования функций. Сама идея реинжиниринга далеко не нова и коренится в принципах системного анализа. Ее привлекательность — в совершенствовании информации и внедрении передового опыта, а также в поддержке всего комплекса мероприятий руководителями компаний, воспринимающими реинжиниринг как естественную схему управления процессом преобразований.

Выводы. Изложение тем ни в коем случае не претендует на всеохватность и не дает исчерпывающий обзор проблем или ситуаций. В завершение каждой семинарской темы приводится перечень вопросов для обсуждения. Думается, что оживленные дискуссии побудят обучающихся к чтению дополнительной литературы и более глубокому изучению затронутых на семинарах проблем.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок. – М: ЗАО «Олимп Бизнес», 2005. – 640 с.

[2] Аникин Б.А. Логистика. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 327 с.

[3] Неруш Ю.М. Коммерческая логистика. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 271 с.

УДК 351. 82: 658.6 (574)

Г.Ж. Кенжебаева[1,a], А.А. Танабаева[1,b], Л.М. Агиса[1,c]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникации им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]gauhar.kenzhebaeva@kazatk.kz, [b]tanabaeva.aselia@mail.ru, [c]LAURA.KIBRAEVA@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОСТУПАЮЩИХ ТОВАРОВ НА СКЛАД ДИСТРИБЬЮЦИИ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ «MAGNUM»

Аннотация. В статье рассматриваются концептуальные основы системы распределения товаров, в частности, изучена обобщенная схема распределения продукции, а также распределение товара на склад торговой компании «Magnum».

Ключевые слова: склад, система складирования, товародвижение.

Андатпа. Мақалада тауарларды бөлу жүйесінің тұжырымдамалық негізі, атап айтқанда, өнім үлестірудің жалпыланған схемасы, сондай-ақ «Magnum» сауда компаниясының қоймасында тауарларды бөлу қарастырылған.

Түйінді сөздер: қойма, қойма жүйесі, тауар айналымы.

Abstract. The article considers the conceptual basis of the distribution system of goods, in particular, the generalized scheme of product distribution, as well as the distribution of goods at the warehouse of the trading company "Magnum".

Key words: stock, warehousing system, commodity circulation.

Современный крупный склад – это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями [1].

При этом в силу многообразия параметров, технологических решений, конструкций оборудования и характеристик разнообразной номенклатуры, перерабатываемых грузов склады относят к сложным системам. В то же время склад сам является всего лишь элементом системы более высокого уровня – логистической цепи, которая и формирует основные и технические требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, диктует условия переработки груза [1].

Для эффективного управления размещением и отгрузкой продукции на складах предлагается разработать информационную систему в управлении движением продукции на складах на уровне административного или оперативного управления. Обработка информации в этой системе должна производиться в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ, так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о движении грузов в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управляющие воздействия на объект управления. Данной системой могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживания производства, управлением перемещениями и т. п [2].

Цель создания и функционирования любого склада состоит в том, чтобы воспринимать грузопоток с транспорта с одними параметрами, исправлять и вручать его на другой транспорт уже с иными параметрами и осуществлять эти операции с минимальными затратами. Основным назначением склада считается концентрация запасов, сохранение и поставка бесперебойного и ритмичного выполнения заказов потребителю.

К функциям склада относятся следующие:

1) Преобразование производственного набора в потребительский в соответствии со спросом. Создание нужного ассортимента для исполнения заказов покупателей получает особый смысл в логистике, где ассортимент охватывает в себе большой список продуктов разных производителей, различающихся функционально, по конструктивности, размеру, цвету и т. д.

2) Складирование и хранение. Данная функция позволяет сглаживать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и дает вероятность исполнять постоянное создание и обеспечение формируемых товарных запасов.

3) Унификация (единообразие) и транспортировка грузов. Многие потребители заказывают со складов партии продуктов менее, чем вагон или трейлер, что существенно усиливает издержки, связанные с их доставкой.

4) Предоставление услуг. Очевидным нюансом этой функции станет обнаружение покупателем разных услуг, обеспечивающих компании высочайший уровень сервиса потребителей [3].

Склад компании «Magnum», разделен на 4 части: фуд, нон-фуд, соф и бакалея, представленная на рисунке 1. Каждый вид продуктов хранится на определенном складе.

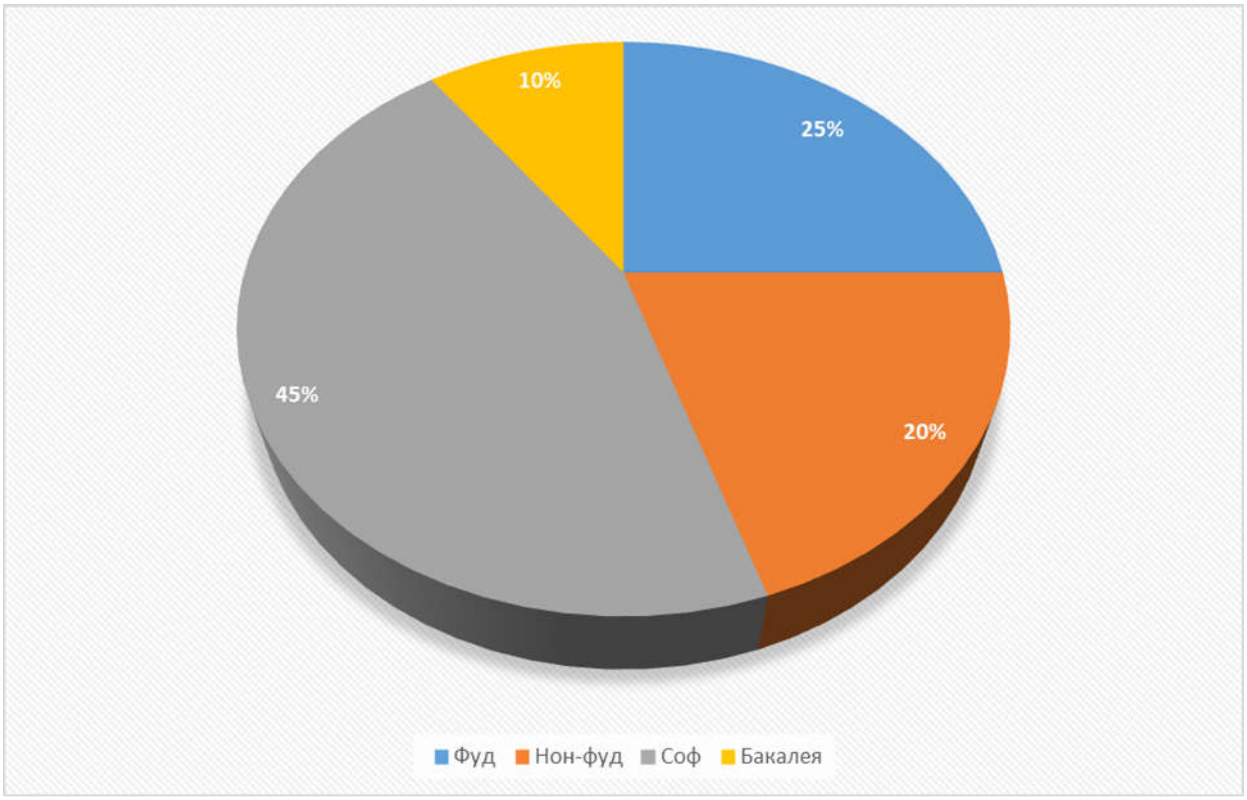


Рисунок 1 – Разделение склада Magnum

К складу фуд относятся: свежие овощи, фрукты, молочные продукты и все остальные продукты, употребляемые в пищу и требующие температурный режим.

К складу нон-фуд относятся: все товары народного потребления, не относящиеся к продуктам питания, например, это одежда, полотенца, бытовая химия и т.д.

К складу соф относятся: те товары, которые требуют определенных условий, например, это надувные матрацы, игрушки, подгузники, моторные масла и т.д.

К складу бакалея относятся: консервированные продукты, например, консервы, колбасы и т.д.

Процесс распределения товаров по регионам республики осуществляется со склада в торговые точки по определенному графику, кроме тех случаев, когда товар нужен срочно.

Например, по городу Алматы отправляют только по понедельникам и вторникам. В город Астана грузы отправляют по пятницам и четвергам, в Караганду - пятница-суббота; в Петропавловск – суббота-воскресенье; в город Шымкент – среда-четверг; в Талдыкорган – вторник-среда.

Машины прибывают в определенное договоренное с логистами компании время, загружаются и отправляются в торговые точки по городам. В пути следования маршрута, логисты компании «Magnum» следят за передвижением груза. Пока груз не будет доставлен до магазина и не будет выгружен.

Для совершенствования системы планирования поступающих товаров на склад можно внедрить в складскую систему компании «Magnum» предлагаемую систему управления складом:

Система управления складом «Фолио Win Склад» - это система автоматизации работы крупного склада или комплекса складов со сложной системой хранения. Она

обеспечивает прием, размещение, комплектацию грузов, инвентаризацию, маршрутизацию заданий, контроль работы персонала, а также другие аспекты функционирования склада [4].

В самом начале работы с этой автоматизированной системой следует провести разделение склада на зоны и выделить участки хранения, что приведено на рисунке 2.

Данная система позволяет эффективно управлять складской логистикой в рамках различных технологических процессов (прием и отгрузка товара, внутренние перемещения и.т.п.) в реальном времени [4].

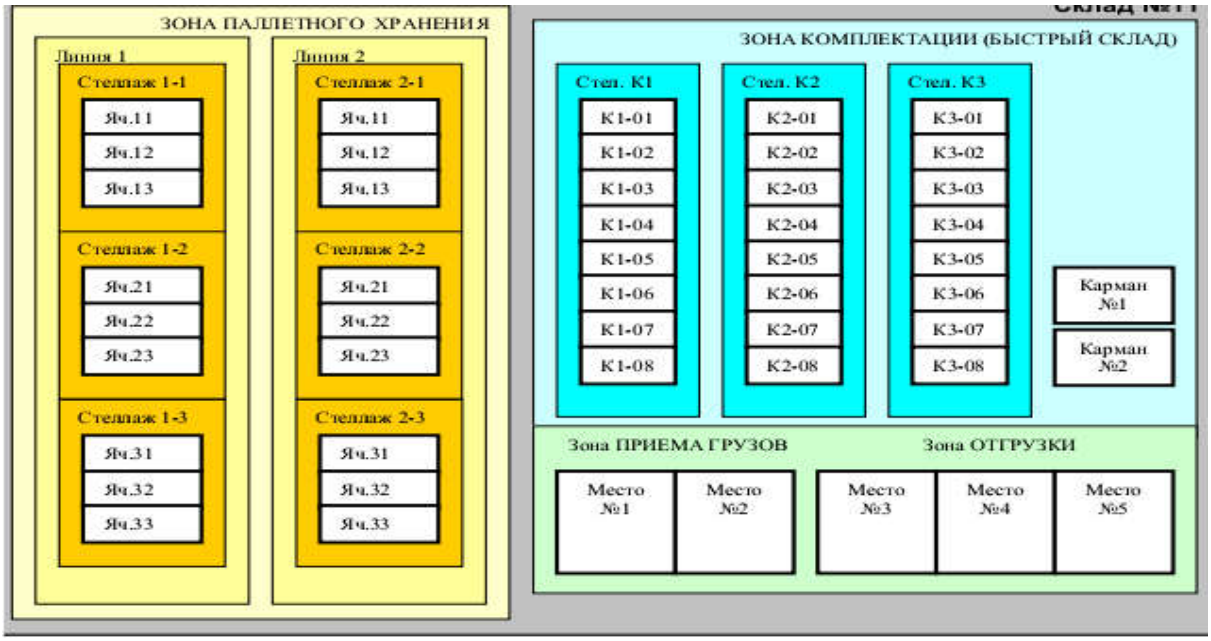


Рисунок 2 – Структура склада «Фолио Win Склад»

Приняв общие решения о выделении участков хранения товаров, следует описать каждый из этих участков: описать оборудование каждой зоны, задать товары, которые могут храниться на том или ином участке, назначить максимальную вместимость каждого участка.

После того как закончено планирование складского пространства, начинается заполнение склада товарами. Для каждого артикула может быть задано необходимое число параметров: габариты, объем, масса, срок хранения. При помещении на склад товаров производится заполнение карточки товара [5].

Система складирования подразумевает наилучшее размещение груза на базе и разумное управление им. При разработке системы складирования нужно принять к сведению все взаимосвязи и взаимозависимости между наружными (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками объекта и связанные с ними факторы (параметры склада, технические средства, особенности груза и т. д.).

Логистический процесс на базе требует полной согласованности функций снабжения запасами, переработки багажа физического распределения заказов. Практически логистика на складе охватывает все основные функциональные области, рассматриваемые на микроуровне [5].

В завершении хотелось бы подвести итог, что любой склад обрабатывает, по меньшей мере, три вида материальных потоков: входящий, выходящий и внутренний. Также для управления складом чрезвычайно принципиальна его планировка. Если нередко используемый продукт хранится далековато от зон приемки и отгрузки, то каждый раз тратится большое количество времени на его размещение в место хранения

или на изъятие его оттуда. Логистический процесс на складе требует полной согласованности и обхватывает все главные многофункциональные области, осматриваемые на микроуровне. Система складирования подключает очень много подсистем, любая из которых еще состоит из различных элементов. Можно подметить, что главными аспектами оценки эффективности системы складирования являются: рационализация складского места, минимизация времени и материальных издержек.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Гаджинский, А. М.Логистика: учебник / А. М. Гаджинский .- 15-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2012. - 472 с.

[2] Канке А.А. Основы логистики: учебное пособие / А.А. Канке, И.П. Кошевая. М.: КНОРУС, 2015. - 576 с.

[3] Учет товародвижения в торговой организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. https://delovoymir.biz/uchet-tovarodvizheniya-v-torgorgovoy-organizacii.html

[4] Справка об основных проблемах развития торговли в РК и пути их решения [Электронный ресурс]. - Режим доступа. http://grazit.ru/spravka-ob-osnovnih-problemah-razvitiya-torgovli-v-rk-i-puti-i.html

[5] Изтелеуова М.С. Транспортная логистика: учебник/ М.С. Изтелеуова. – Алматы, 2011. - 293 с.

УДК 656.2 (073)

Г. Шахизада[1,a] , К.А. Мурзабекова [2,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]41209love@mail.ru, [b] k.murzabekova@kazatk.kz

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ

Аннотация. В Казахстане для перевозки скоропортящихся грузов используются все виды транспорта. Морской, имеющий в своем составе мощные суда - рефрижераторы. Речной, в состав которого в последние годы поступают современные суда-рефрижераторы, перевозит много фруктов и овощей в промышленные районы страны. Автомобильный, оснащенный новыми рефрижераторами, осуществляет перевозки не только в пределах замкнутых районов, но и на расстояния, превышающие 1000 км. Но основные грузовые перевозки скоропортящихся грузов, более 90%, осуществляются железнодорожным хладотранспортом.

Ключевые слова: рефрижераторы, железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, маршрут, экспедитор, логистика.

Аңдатпа. Қазақстанда тез бұзылатын жүктің тасымалы үшін көліктің барлық түрі пайдаланылады. Өзінің құрамында теңіз, мықты кеме – рефрижераторларын қолданылады. Соңғы жылдары өзен бойымен тасымалдау өте қолайлы рефрижератор кемелер, көп жемісті және көкөністерді елдің индустриялық аудандарына тасымалдайды. Автокөліктерде жаңа рефрижераторлар оңдатылған, тасымалдау бүкіл шеткі аймақтарды қамтуда, жане де 1000 км асатын аймақтарға тасымалдайды. Ең көп тез бұзылатын жүктерді темір жол көлігімен 90 % астам тасымалдайды.

Түйінді сөздер: Рефрижератор, Темір жол көліктері, автомобиль көліктері, маршрут, экспедитор, логистика.

Abstract. In Kazakhstan for transportation of perishables all types of transport are used. Marine, having powerful ships –refrigerators in the composition. River, in composition that the last years modern ships act refrigerators, transports many fruit and vegetables in the industrial districts of country. Motor-car, equipped by new refrigerators, carries out transportations not only within the limits of the reserved districts but also on distances exceeding a 1000 km But basic freight transportations of perishables, more 90 % railway.

Key words: Refrigerators, railway transport, road transport, route, dispatch, logistics.

Особые черты транспортно-логистических услуг проявляются при доставке скоропортящихся грузов. К таким грузам относятся пищевые продукты, для обеспечения сохранности которых требуется соблюдение определенных микроклиматических условий при транспортировании: температурного режима, влажности, освещения. Для перевозок скоропортящихся грузов используются специальные транспортные средства (изотермические, рефрижераторы, отапливаемые и др.).

Скоропортящиеся грузы подразделяются на следующие группы:

1) продукты растительного происхождения: фрукты, ягоды, овощи, грибы и др.;

2) продукты животного происхождения: мясо различных животных и птиц, рыба, икра, молоко, яйца и др.;

3) продукты переработки животноводства: молочные продукты, жиры различные, замороженные плоды, колбасные изделия и другие мясные продукты, сыры и т.

4) живые растения: саженцы, цветы и др.

Отправитель или его агент обязан согласовать перевозку скоропортящегося груза с перевозчиком.

Все страны имеют свои законы, регулирующие импорт-экспорт скоропортящихся товаров. Законы предусматривают медицинский и карантинный контроль. Приемка и обработка скоропортящихся грузов должна производиться в соответствии с требованиями Руководства ИАТА по перевозке скоропортящихся грузов (РСМ) и Требований компетентных властей государства отправления/прибытия. Ответственность за выполнение требований этих законов несет грузоотправитель и его агент.

Скоропортящийся груз должен быть доставлен отправителем или его агентом как можно позже ко времени рейса, но не позднее установленного обслуживающей организацией срока приема к перевозке и комплектации груза на рейс. В пункте назначения получатель должен как можно быстрее получить скоропортящийся груз после прибытия рейса. К перевозке допускаются только доброкачественные скоропортящиеся грузы, которые в процессе транспортировки не потеряют своих качеств. Скоропортящиеся грузы могут быть приняты к транспортировке с сопровождающим. Необходимость наличия сопровождающего и обязательного опломбирования мест груза согласуется с перевозчиком. Перевозка скоропортящихся грузов производится, как правило, прямыми рейсами. В исключительных случаях с предварительного согласия разрешается принимать к перевозке скоропортящиеся грузы с одной перегрузкой в пути следования [1,2].

При выборе оптимального варианта перевозок должны учитываться следующие факторы:

– величина и структура грузопотоков;

– техническая характеристика направления перевозок;

– уровень тарифов, сложившихся на момент выбора;

– затраты на перевозки.

С помощью атласа и карты железных дорог устанавливается кратчайший маршрут перевозок СПГ на заданном направлении. Правильность выбора маршрута проверяется путем сравнения с кратчайшим расстоянием этого направления по тарифному руководству. Современный опыт свидетельствует о необходимости обеспечения единства в цепи доставки грузов. Особенно это касается скоропортящихся грузов, ускорение сроков доставки которых напрямую влияет на их сохранность и качество. Разработки Калифорнийского университета привели к созданию стратегии продвижения скоро портящихся грузов в целях минимизации сроков доставки. Последние были сгруппированы по местоположению с тем, чтобы каждая группа обслуживалась одним маршрутом. Таким образом, были выделены оптимальные зоны обслуживания и определена последовательность продвижения грузопотоков.

Решение указанных задач при организации доставки грузов потребителям потребовало включения в цепь доставки посредников – транспортно-экспедиционных компаний (ТЭК). Услуги транспортных экспедиторов увеличивают стоимость доставки продукции, но в условиях рыночной экономики они обязательно присутствуют, занимая определенную нишу. Более того, с развитием интермодальных перевозок и массовой контейнеризации и пакетизации число экспедиционных фирм, в т. ч. и малых, за рубежом растет. При выборе ТЭК клиенты ориентируются на выполнение фирмой ряда требований. Ниже выделен набор параметров, определяющих качество доставки грузов и приоритетность требований клиентов к услугам фирмы:

- оказание помощи в выполнении процедуры таможенного оформления (сегодня в системе «морской порт – железнодорожная станция» при международных пере возках оформляется около 200 документов) – 78%;
- соблюдение срока доставки – 70%;
- сохранность груза при перевозке и хранении – 69%;
- минимальные затраты на доставку – 65%;
- оказание дополнительных услуг – 55%;
- высокий имидж перевозчика – 52 %;
- гибкость в форме оплаты – 40%.

Для перевозки свежей плодоовощной продукции и цветов применяют судовые системы наполнения рефрижераторных контейнеров и сменных кузовов чистым азотом из воздуха (долговечность срезанных цветов увеличивается до 21-28 дней, томатов и салата – до 40 дней), что снимает проблему доставки таких продуктов зимой из Южного полушария в Северное. Универсальный крытый вагон для перевозки скоропортящихся грузов, длительное хранение которых возможно только при пониженных температурах. Для соблюдения условий, при которых груз не подвергается воздействию физико-химических и биогенных факторов, снабжён холодильной подсистемой (рисунок 1) [3,4].

а в

Рисунок 1 – Рефрижерторные контейнеры (а) и вагон-рефрижератор (в)

Основная доля перевозок скоропортящихся грузов по железным дорогам приходится на дальность более 600 км. Для перевозки режимных скоропортящихся грузов, большинство из которых составляют продукты питания, на железных дорогах страны традиционно используется специализированный изотермический подвижной состав. К скоропортящимся грузам относятся грузы, которые при перевозке железнодорожным транспортом требуют защиты от воздействия на них высоких или низких температур наружного воздуха, ухода или особого обслуживания в пути следования. Перечни скоропортящихся грузов и предельные сроки их перевозки в зависимости от термической, технологической обработки и периода года указаны в Правилах перевозок железнодорожным транспортом скоропортящихся грузов.

Для сохранения качества перевозимых скоропортящихся продуктов необходимо подготовить их к перевозке в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ и

Техническими условиями, строго соблюдать Правила приема и требования к размещению и укладке скоропортящихся грузов в вагоне, правильно обслуживать их в пути следования, ускорять продвижение, своевременно осуществлять выгрузку и выдачу груза.

В зависимости от способа технологической обработки скоропортящиеся грузы подразделяются на охлажденные, подмороженные, мороженые и термически обработанные. Охлажденный продукт имеет в толще температуру от 0 до +4°С. При охлаждении био- и микрохимические процессы замедляются. Подмороженный продукт имеет температуру на глубине 1 см от поверхности от -3 °С до -5 °С. Замороженным называется продукт, в толще которого температура не выше -8 °С.

В качестве вспомогательных средств для повышения сохранности продуктов применяют хранение в газовой и вакуумной среде, облучение ультрафиолетовыми лучами, ионизацию при помощи катодных лучей, обработку консервантами, антиокислителем и в некоторых случаях антибиотиками. Консервирование продуктов (стерилизация (+110 °С), пастеризация (+85 °С) в герметической упаковке, обезвоживание (сушка), посол, копчение и др.) также задерживает биохимические и микробиологические процессы [5,6].

Особые условия перевозок скоропортящихся грузов требуют специального обслуживания их на станциях погрузки, выгрузки и в пути следования. Общее руководство этими операциями осуществляют Департамент грузовой и коммерческой работы, службы грузовой и коммерческой работы железных дорог и соответствующие работники отделов отделений и станций.

Железнодорожный транспорт, по сравнению с другими видами транспорта, при перевозке скоропортящихся продуктов имеет ряд существенных преимуществ:

1) то обстоятельство, что в номенклатуру скоропортящихся грузов входит множество наименований и данные грузы перевозятся в больших объемах, используется большое количество транспортных средств;

2) централизованный контроль за техническим состоянием изотермического подвижного состава;

3) невысокая стоимость по сравнению с автомобильным транспортом.

На железнодорожном транспорте скоропортящиеся грузы в зависимости от организации их транспортировки, обусловленной физико-химическими свойствами продукта, подразделяются на три основные группы.

Грузы особо срочной доставки. Продолжительность транспортировки данного вида грузов жестко ограничена, необходима высокая степень надежности перевозок. В данную группу включаются ранние овощи и фрукты, зелень свежая, живая рыба, раки, икра непастеризованная, эндокринное сырье и другие виды грузов.

Грузы срочной доставки. Продолжительность перевозки ограничена, но допускаются отклонения, не превышающие определенных норм. В эту группу входят охлажденное мясо, мясопродукты, птица битая, дичь, рыба, продукты растительного происхождения, не поименованные выше, молокопродукты, яйца, пиво [6].

Грузы, срок доставки которых не ограничен. При перевозке допускаются колебания температурного режима и отклонения во времени. Эти грузы относятся к разделу срочных из-за высокой стоимости грузов, подвижного состава и его обслуживания.

Для скоропортящихся грузов установлены следующие сроки доставки:

- уставный - согласно Транспортному уставу железных дорог в течение данного срока груз должен быть доставлен получателю;

- технологический - в течение данного срока груз может находиться в пути без изменения свойств и качества; данный срок устанавливается грузоотправителем при удостоверении качества;

- предельный - устанавливается правилами перевозок грузов для каждого вида груза в зависимости от рода и термической обработки продукта, вида подвижного состава, климатического периода и способа перевозки.

Перед приемом груза к перевозке необходимо сравнить технологический $T_{дост}$ и предельный $T_{ппг}$ сроки доставки. Технологический срок доставки определяется по формуле:

$$T_{дос} = \frac{L_{дост}}{U_{мар}} + t_{доп}, \quad (1)$$

где $L_{дост}$ - тарифное расстояние между начальным и конечным пунктами;

$U_{мар}$ - маршрутная скорость следования «холодного поезда»;

$t_{доп}$ дополнительное время на операции в пунктах прибытия и отправления, сутки.

В зависимости от рода груза, его термической подготовки и срока доставки производится выбор подвижного состава. Для перевозки каждого из грузов выбор подвижного состава производится в соответствии с ППГ [5].

В соответствии с характером перевозимого груза, в качестве тары нужно применить ящики дощатые с габаритными размерами 400х300х300 мм, грузовместимостью 14 кг., масса ящика 0,5 кг.

Таким образом потребное количество коробок будет равно:

$$N_{ед} = \frac{M_{гр}}{C_{ящ}}, \quad (2)$$

Способ размещения ящиков на поддонах изображены на рисунке 2.

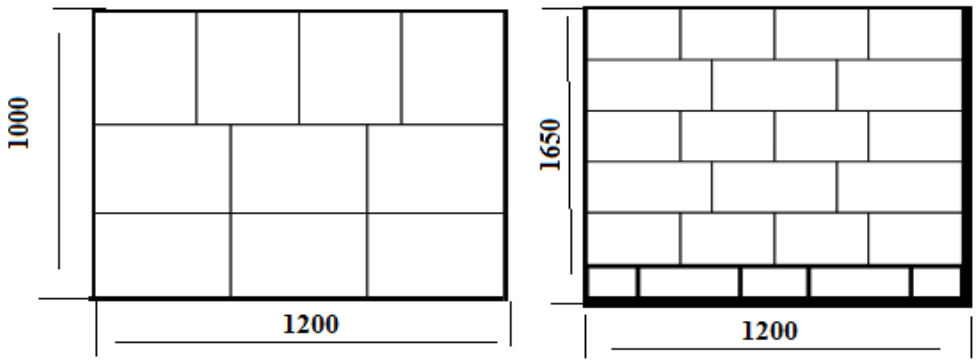


Рисунок 2 – Способ размещения ящиков на поддонах

Срок доставки СПГ рассчитывается по следующей формуле:

$$T_{р} = \frac{L}{V_{ср}} + T_{оп} + T_{зад}, \quad (3)$$

где L – расстояние между пунктами отправления и назначения, L - км.

$V_{ср}$ – средняя скорость движения состава, $V_{ср}$ - км/ч;

$T_{оп}$ – время на выполнение операций, связанных с отправлением и прибытием груза, $T_{оп}$ - час;

$T_{зад}$ – время на задержки и остановки в пути.

Время перемещения рассчитывается по формуле:

$$T_{пер} = \frac{L}{V_{ср}}, \quad (4)$$

Расчетная температура наружного воздуха на момент прибытия или отправления определяется по формулам: В интервале от 1 часа ночи до 13 часов:

$$t = t_1 + (t_{13} – t_1)*(T - 1) / 12 ; \quad (5)$$

В интервале от 13 часов до 1 часа:

$$t = t_{13} - (t_{13} – t_1)*(T - 13) / 12 , \quad (6)$$

где t_1 , t_{13} - расчетная температура воздуха в заданной точке на 1 час ночи;
T – момент времени, на который рассчитывается температура.

Средняя температура на участке или в промежуточном пункте определяется как среднее арифметическое температуры на момент прибытия и отправления. При этом если временный интервал включает 1 час ночи или 13 часов, то температура в эти моменты включается в расчет средней [7].

К скоропортящимся грузам относятся продукты питания, требующие соблюдения определенных температурных и влажностных режимов при хранении и перевозке. Нарушение этих режимов может привести к снижению качества перевозимых грузов, их стойкости при дальнейшем хранении, к увеличению потерь и нередко к порче. Обеспечить сохранность скоропортящихся грузов при доставке их от места заготовки (производства) до места потребления призвана так называемая непрерывная холодильная цепь (НХЦ), включающая в себя совокупность технических средств (холодильных складов различного назначения, транспортных средств) и технологических процессов. Железнодорожный холодильный транспорт является одним из важных составных звеньев НХЦ в системе доставки скоропортящихся продуктов. Следует помнить, что себестоимость скоропортящихся грузов в 3-4 раза выше среднесетевой. Это объясняется более высокой (в 710 раз) стоимостью специализированного изотермического подвижного состава (ИПС), меньшей степенью его загрузки, большими расходами на его ремонт и содержание, необходимостью специального обслуживания вагонов и контроля за состоянием грузов в пути следования, неравномерностью и односторонностью грузопотоков, естественной потерей массы дорогостоящих продуктов за время перевозки, ограниченными сроками доставки грузов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Костоглодов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. - М.: Экспертное бюро, 1997.
[2] Лукинский В.С. Логистика Автомобильного транспорта – М.: Финансы и статистика, 2000.
[3] Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учеб.для вузов. - М.:ЮНИТИ: Банки и биржи,1997
[4] Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом. Справочное пособие. М.: Дело и сервис, 2002.
[5] Свидзинский С.И. Организация и технология перевозок: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию. С-Пб:, 1996.
[6] Тертеров М.Н, Лысенко Н.Е., Панферов В.Н. Железнодорожный хладотранспорт. М.: Транспорт, 1987.
[7] Тертеров М.Н., Леонтьев А.П. Подготовка и перевозка скоропортящихся грузов. М.: Транспорт, 1983.

УДК 656.022

Н.А. Вильгельм[1,a], А.О. Виноградов[1,a], Р.Д. Мусалиева[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан,
[a]roza.musalieva@kazatk.kz

ОЦЕНКА И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИТОРСКОЙ КОМПАНИИ ТОО «DPD KAZAKHSTAN»

Аннотация. В данной статье дается оценка и разработка мероприятий по повышению эффективности логистической деятельности компании с помощью автоматизированной системы управления складом EXCEED WMS 4000.

Ключевые слова. Эффективность работы склада, информационная система, логистический процесс.

Аңдатпа. Бұл мақалада қойманы басқарудың EXCEED WMS 4000 автоматтандырылған жүйесі арқылы компанияның логистикалық қызметінің тиімділігін арттыру бойыншаіс-шаралардыөндеу және бағалау қарастырылған.

Key words: Efficiency of the warehouse, information system, logistics process.

Abstract. This article assesses and develops measures to improve the efficiency of the company's logistics activities using the automated warehouse management system EXCEED WMS 4000.

Түйінді сөздер: Қойма, ақпараттық жүйе, логистикалық процесс тиімділігі.

Современный уровень развития транспортно-логистического бизнеса предъявляет все более жесткие требования к участникам данного рынка. В связи с большой конкуренцией на рынке среди компаний растет потребность в более качественном и своевременном сервисе по оказанию логистических услуг. В сложившейся рыночной ситуации логистика требует более широкую оптимизацию, механизацию и усовершенствование многих логистических процессов [1].

ТОО «DPD Kazakhstan» является интенсивно развивающейся компанией, которая является лидером в оказании логистических услуг, как в Казахстане, также и в России, Армении, Киргизии, Белоруссии. Имеет официальную лицензию на осуществление предпринимательской деятельности по предоставлению услуг почтовой связи.

Основными составляющими логистических функций ТОО «DPD Kazakhstan» является погрузка, разгрузка, затаривание, экспедирование грузов, перевозки и хранения грузов, прием и отпуск товаров со склада, перегрузки, сортировки и комплектация, консолидация грузов, сбор, хранение и передача информации о грузах, расчеты с поставщиками, страхование грузов, передача прав собственности на товар, таможенное оформление и другие логистические операции. Также для выполнения всех логистических функций, компания осуществляет аренду складов класса А, в логистическом центре «Даму». На складских терминалах имеется линия сортировки, которая позволяет быстро и своевременно обрабатывать посылки. Компания имеется большой штат курьеров с собственным и наемным транспортом.

ТОО «DPD Kazakhstan» имеет филиалы почти во всех городах Казахстана, тем самым создавая огромную конкуренцию другим транспортным компаниям, находящимся на территории Республики Казахстан. Основные центральные филиалы находятся в городах: Шымкент, Атырау, Актау, Караганда, Астана, Актюбинск, Тараз, Петропавловск, Кызылорда, Талдыкорган, Усть-Каменогорск, Семей и т.д.

Рисунок 1 – Филиалы ТОО «DPD Kazakhstan»

Одним из самых перспективных направлении компании является экспресс-доставка товаров из интернет - магазинов, которые являются одним из новых направлении современного бизнеса.

Компания использует системы гибкой тарификации:

DPD CUR - по данному тарифу осуществляется доставка грузов для интернет - магазинов из Китая с помощью авиатранспорта. Доставка осуществляется в крупные города и столицы стран СНГ и Казахстана. Доставка в среднем занимает от 3 до 5 дней, включая обработку и оформление заказа. По данному тарифу отсутствует услуга отправления в мелкие и отдаленные города и села.

DPD Parcel - этот тариф является более выгодным, но при этом более долгим в плане доставки. По данному тарифу сроки доставки из Китая в СНГ или Казахстан ограничиваются до 10 дней. В связи с тем, что доставка осуществляется наземным транспортом. Основным плюсом этого тарифа является доставка в любой населенный пункт СНГ или Казахстана.

Так же в компании имеется огромная информационная база по отслеживанию груза и работе с клиентами. Одной из таких программ является Genesis.

От эффективной работы склада напрямую зависит эффективность всего бизнеса, для управления складированием компания использует систему WMS SOLVO, обеспечивающая автоматизацию и оптимизацию всех процессов складской работы. При организации складских и логистических процессов были допущены существенные просчеты системы WMS SOLVO. Выявлены следующие проблемы при управлении складскими процессами на складе:

- большое количество затраченного времени;
- риск потери товара;
- риск необработки товара.

Повышение эффективности выполнения складских задач представляет собой один из путей снижения издержек компании. Компании предлагается использование программы складского управления и учета EXCEED WMS 4000, которая дает любой организации определенные конкурентные преимущества в современной бизнес-среде. Системы автоматизации позволяют решать весь комплекс задач в рамках 3-х основных операций. Это – приемка, размещение, отгрузка [2].

С установлением системы EXCEED WMS 4000 на складе улучшается и оптимизируется работа в следующих областях на складе, рисунок 2.

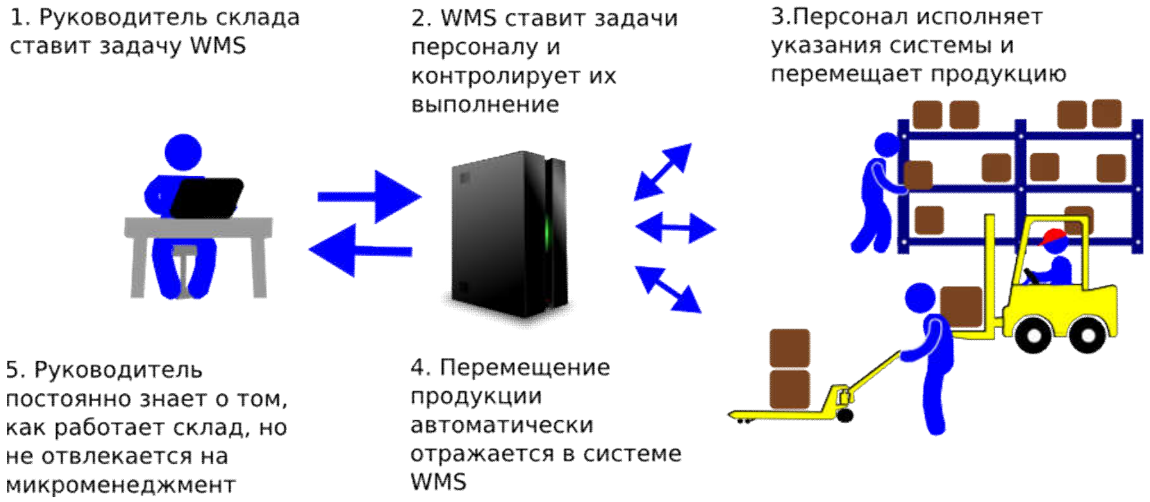


Рисунок 2 – Система работы склада с применением EXCEED WMS 4000

Автоматизированные системы управления складом EXCEED WMS 4000 представляют собой системы, которые используются для:

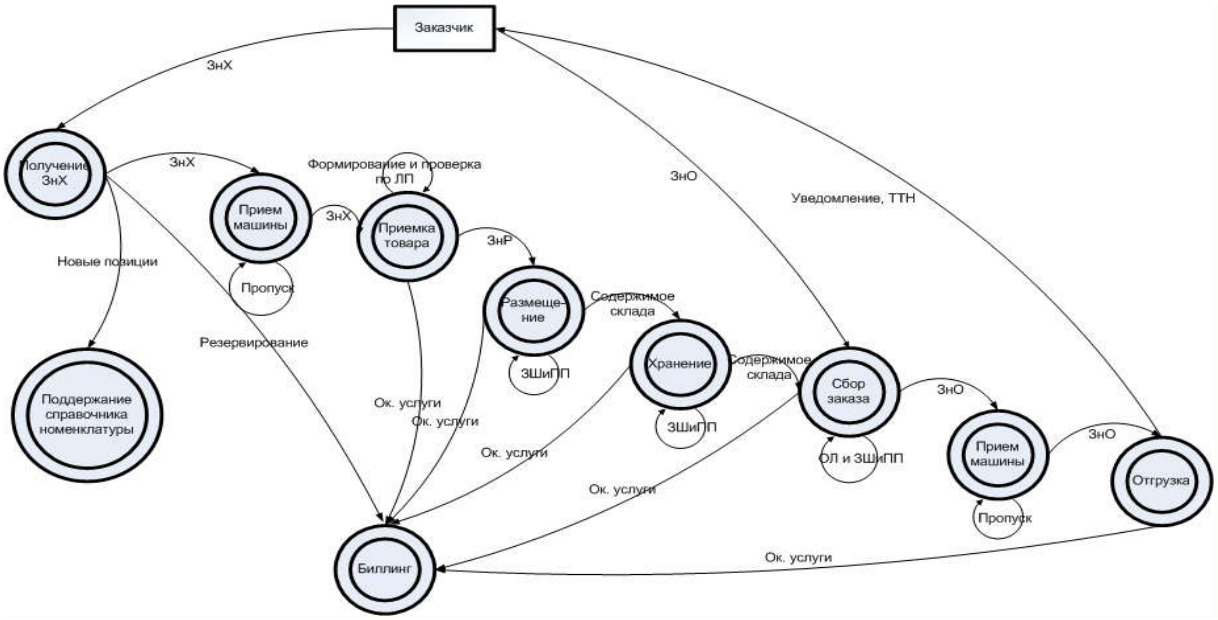
- оперативного складского управления в режиме реального времени;
- получения информации о состоянии склада любого размера;
- оптимизации использования всех ресурсов посредством планирования, а также изучения степени загруженности пространства и оборота товаров.

В ходе процесса приемки программа автоматизированного склада на основе EXCEED WMS 4000 системы дает возможность [3]:

- быстро и оперативно сообщать системам приемки информацию об ожидаемых поступлениях;
- осуществлять управление за процессом приемки и отслеживать количество, качество, а также дальнейшее перемещение товара после приемки;
- формировать описание, а также пакет документов по каждому товару, который попадает на автоматизированный склад;
- своевременно отправлять данные о новых товарах в корпоративную систему компании.

Для идеальной работы склада нужна идеально сбалансированная и полностью настроенная WMS система. На рисунках 3, 4 указаны производственные процессы работы склада, начиная от поступления заявки и до момента отправки транспортного средства с территории складов компании.

Ориентируясь по рисунку 2, можно заметить, что полностью законченный производственный процесс на складе позволит менеджеру компании понять, каким образом внедрить и улучшить WMS систему, которая предлагается для склада ТОО «DPD Kazakhstan». Перед интегрированием WMS системы на склад, необходимо раскрыть каждую зону склада, и все процессы привести к следующему виду.



ЗнО – заявка на отгрузку; ЗнК – заявка на комплектацию; ТТН – Товарно-транспортная накладная; ЗнХ – заявка на хранение; ЗнР - заявка на размещение; ЗШиПП - задание штабелёрам и перевозчикам паллет;
ОЛ – отгрузочный лист.

Рисунок 3 – Сбалансированная и полностью настроенная EXCEED WMS 4000 система в производственном процессе

Целью производственных операций по приемке груза является – подготовка товара к размещению на складе или немедленной отправке клиенту, сокращение времени и трудозатрат на все последующие операции, эффективность которых зависит от четкого планирования, своевременного обмена информацией между подразделениями компании. В свою очередь, в процессе приемки товаров собирается и накапливается информация о товарах, которая затем может быть использована для оптимизации использования складских ресурсов на последующих операциях.

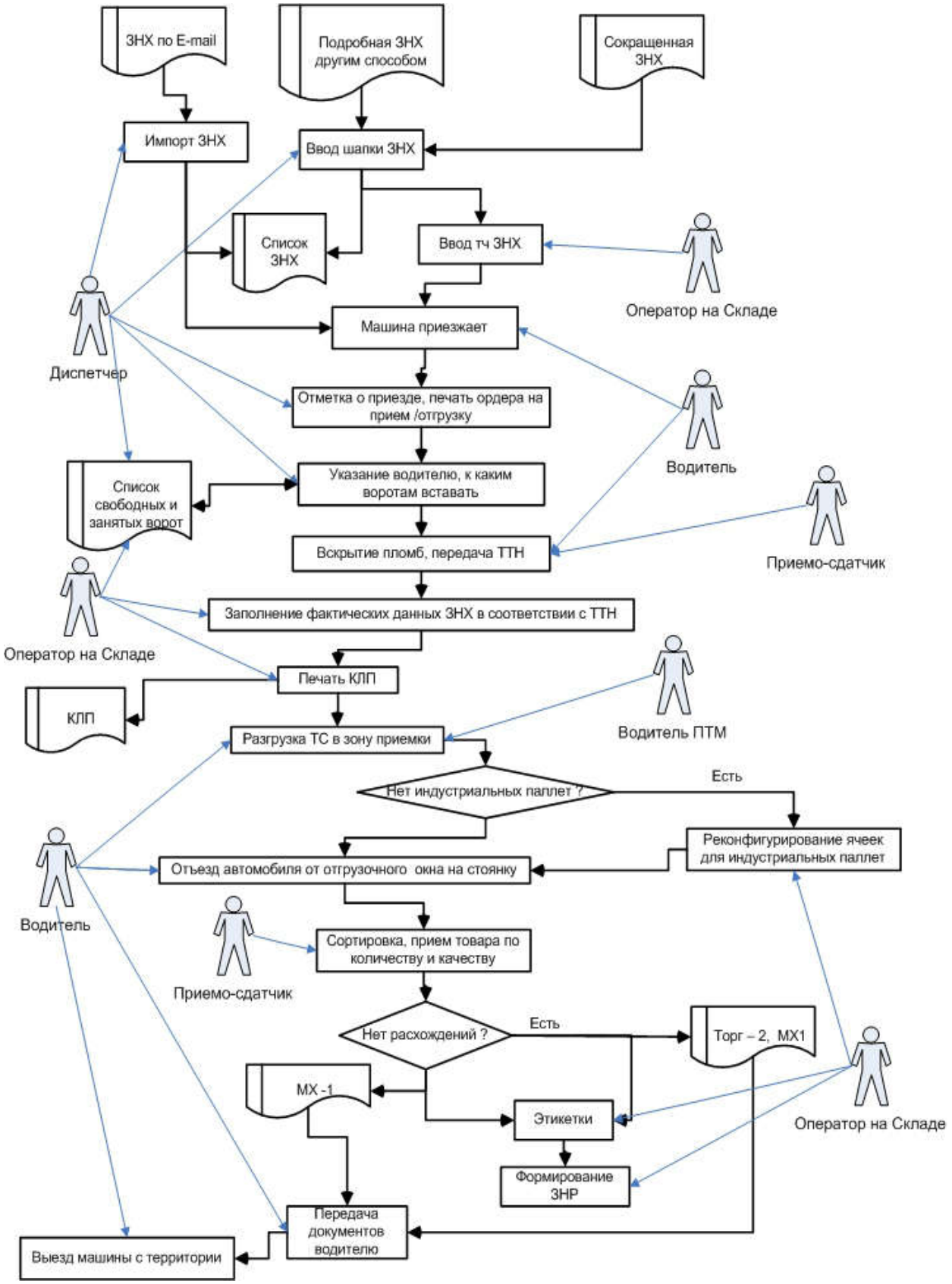


Рисунок 4 – Производственный процесс приёма груза

Процесс работы с заказом на складе является операцией отправки товара от отправителя к получателю. Совершенствование на этапе отправки грузов связано с тем, чтобы указать и прописать процессы для улучшения работы склада и своевременной отправки груза без задержек. Это поможет ликвидировать ошибки, допущенные операторами, и недостатками старой системы. Ненадежность данной системы проявляется в частой потере грузов, несвоевременной доставке. Вследствие чего, выявляются претензии клиентов на крупные суммы, что непозволительно для крупных компаний в современной конкурентной среде. Оптимизированный процесс отправки грузов со склада указан на рисунке 5.

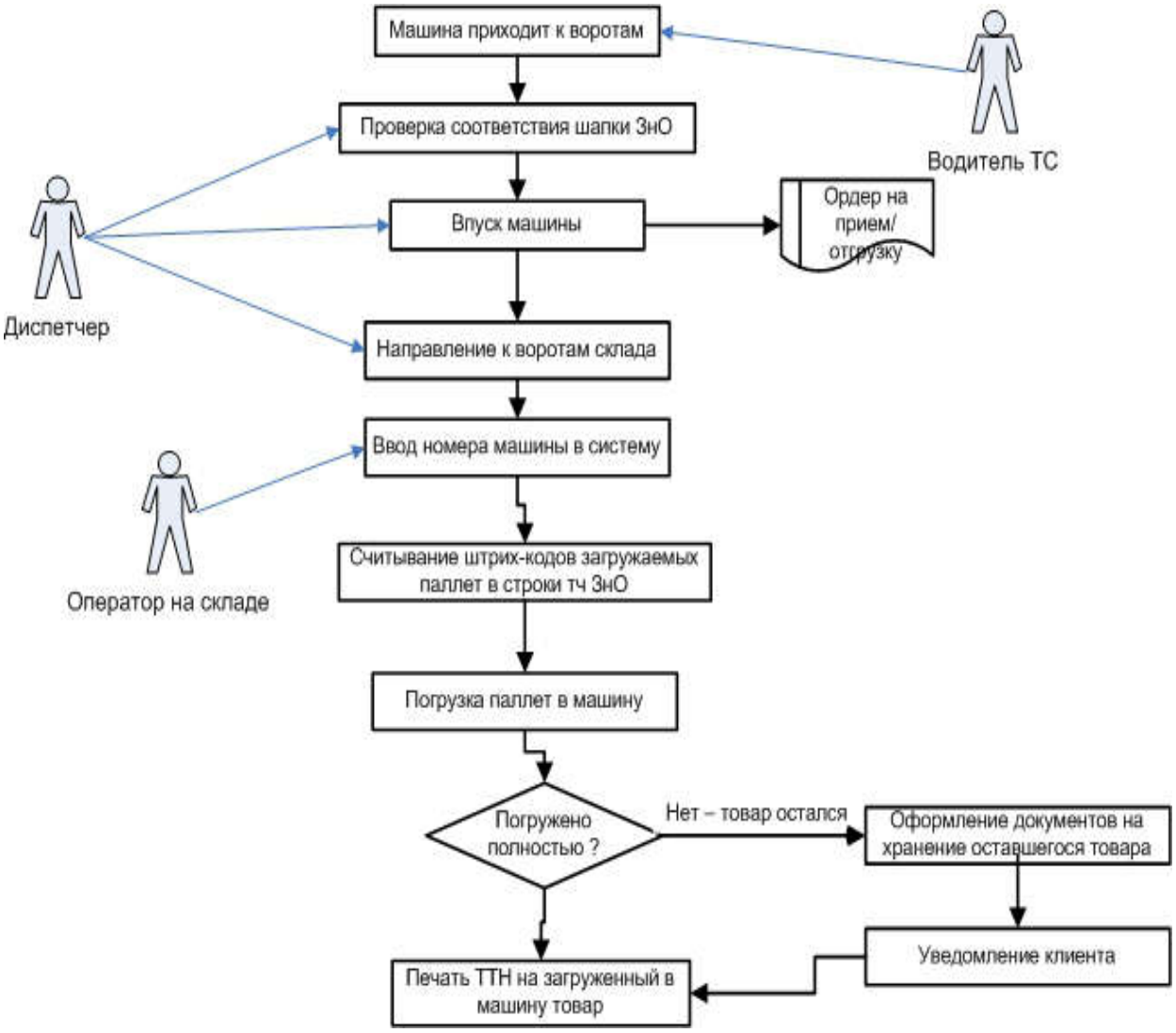


Рисунок 5 – Схема процессов отправки грузов со склада

Если в процессе отгрузки товара обнаруживается несоответствие с габаритами транспортного средства, то ТТН формируется только на основе того, что будет загружено в машину. На оставшиеся паллеты оформляется перечень документов для приема товаров. Система регистрации паллетов производится только после того, как был считан штрих код с паллеты, которую отправили в ТС.

Для эффективной работы Exceed WMS 4000 системы, важным фактором является скорость реагирования поставщика системы на запросы пользователей и решение возникающих у них проблем. Существует ряд других критериев, которые необходимо

учитывать при выборе WMS системы. Указанные в работе критерии являются наиболее общими и необходимыми для большинства компаний.

Предприятия, стоящие перед выбором - какую информационную систему приобрести, должны хорошо понимать функциональные различия. В общем, системы управления складированием (WMS) предлагают большие функциональные возможности для управления логистикой предприятия. WMS должна работать так, как работает современный склад - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю [4].

В условиях конкуренции рост доходов компании зависит уже не от расширения бизнеса, а, скорее, от снижения издержек, и поэтому компаниям приходится уделять особое внимание складу, чтобы сохранить свои конкурентные преимущества. От эффективной работы склада напрямую зависит эффективность всего бизнеса, стабильность и качество обслуживания клиентов – особенно это актуально для торговых, дистрибьюторских компаний. Во многих западных странах уже давно накоплен опыт успешного внедрения Exceed WMS 4000. В Казахстане этот процесс, так же как и вся складская логистика, находится в стадии формирования, и уже сейчас совершенно очевидно, что современная система управления складом – та составляющая, без которой невозможна мобильная, эффективная и конкурентоспособная логистика.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. – М.: ИТК «Дашков и К», 2012. – 472 с.

[2] Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. - М., Финансы и статистика, 2014. – 365 с.

[3] Шукаев Д.Н. Анализ и моделирование информационных процессов: Учебник – Алматы: КазАТК им.М. Тынышпаева, 2005. – 176 с.

[4] Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика. – М.: Проспект, 2007. – 16 с.

СЕКЦИЯ № 7

УПРАВЛЕНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКОЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

UDC 338

T.R. Shurayev[1,a] , M.K. Orazov[2,b] , D.B. Bimbetova[3,c]
[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, Almaty, Kazakhstan
[a]tshurayev@mail.ru, [b]oraz.9maks.7@gmail.com, [c]diana.bimbetova@mail.ru

APPLICATION OF TESLA'S ADVANCED PRACTICE FOR THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC TRANSPORT CONSTRUCTION

Abstract. An analysis of the study of the Tesla machine and the way to find a more accessible version for the middle stratum of the population.

Key words: energy and metallurgical sectors, transport and other key industries.

Аннотация. Анализ по изучению машины Тесла и способ нахождения более доступной версии для среднего слоя населения.

Ключевые слова: энергетический и металлургический сектора, транспорт и другие ключевые отрасли промышленности.

Аңдатпа. Тесла машинасын зерттеу және халықтың орта буынына қолжетімді нұсқаны табу әдісін талдау.

Түйінді сөздер: энергетикалық және металлургиялық секторлар, көлік және басқа да негізгі салалар.

Globalization forces states to adjust their policies to the objectives of their economies and strengthen their position in international markets. The choice of a development strategy predetermines a country's economic and social achievements. International practice shows that transport infrastructure is a key element of the strategy, since, when insufficiently developed, it results in too high costs of transport services in production and halts economic development as a whole.

Mechanical engineering is the most important branch of the economy of any industrially developed state. Producing all kinds of equipment, machines, machines, devices, as well as goods for the population, engineering provides stability of the agro-industrial complex, energy and metallurgical sectors, transport and other key industries. Sustainable development and reliable operation of machine building largely determine the energy intensity and material intensity of the economy, labor productivity, the level of environmental safety of industrial production and, ultimately, the economic security of the country. To date, in Kazakhstan machinery industry there are systemic problems associated with an insufficient level of investment attractiveness of the industry, a low level of competitiveness of products in the domestic and foreign markets, and a shortage of qualified personnel. The article examines the current state of the machine-building complex of the Republic of Kazakhstan, identifies the most acute problems and suggests priority directions for the development of the industry.

Cars running on electricity, took place in the XIX century, if not for the complexity of recharging, could be a healthy competition for their gasoline counterparts. In the early 21st century, many companies began to promote their electric vehicles, and almost no model could compete with conventional cars on the road performance. But the appearance in the arena of Tesla Motors has somewhat corrected the situation, and many believe that the future behind electric vehicles produced by Tesla.

Originally a completely ambitious project created by "Tony Stark" of our Figuravimeni, whose name is Elon Musk, was launched in 2006, after the appearance of their "first-born" electric vehicle Tesla Roadster. Things went on tug-of-war, and the model itself did not have super-outstanding characteristics. In fact, he gained fame in 2009 with the advent of the concept Tesla model S. It was the starting point in the rapidly developing career of the company Tesla Motors (Tesla Motors) and a real breakthrough in the field of electric vehicles. Ilon's idea is to completely abandon the internal combustion engines that we are familiar with and to switch to the modern, ecological electric vehicle of the future, manufactured by Tesla[1].

Well, manners are straightforward, for example, marshal, but as time has shown - quite justified. The constant increase in gasoline prices, caused by the slow but sure depletion of oil resources on the planet, makes millions of car enthusiasts look for cars that operate on alternative fuels. These cars have done before, but most of them have a small power reserve, instability, frequent breakdowns and relatively low speed and power. Yes, and these cars themselves look like batteries on wheels, for the relics carry a full body for debt they do not have enough.

What is special about Tesla? At first glance! Indeed, the machine shines like a mirror thanks to special painting and polishing. The appearance itself resembles a mixture of Lotus and Aston Martin. Elegantly combining 19 inch alloy wheels betray even more elegance and representativeness. In general, the car really looks like a car of the future.

In the cabin, the first thing that can not be ignored is the 17-inch touchscreen instead of all the pens, knobs and buttons on the center panel. It looks fascinating, as if it were in a spaceship. At the same time, all elements are intuitively understandable, very conveniently grouped and perfectly visualized. In addition to managing all the functions of the car, this miracle, which has roots from the silicone valley, has access to the Internet via 3G, Wi-Fi, Bluetooth, its browser, web camera, built-in system navigation, media functions, phone and a whole bunch of different modern delicacies. An interesting feature is the regulation of the current when charging, which protects the battery from excessive high-current violence. On the dashboard there are no accustomed analog arrows and counters. Instead, there is another multifunction display that shows the speed, battery level and other statuses and active events of the car. Well, it's worth mentioning an excellent full-time audio system. I will not describe it, I will only say that it is gorgeous[2].

The salon is very comfortable and spacious, because there are many elements of a conventional car, such as transmission, engine and other small items. A large glass roof, capable of sliding back, is controlled from the central display and provides an excellent view. Going to the trunk immediately dipped into its vast space. Under the mat there is another niche used for extra luggage or, depending on the equipment, for cleaning the additional two child seats, which are set by the back to the salon. Children up to 10 years old can comfortably be there to be placed, having dangled legs in that compartment under a rug. Rear seats are folded forward, which allows you to increase the free space of the trunk! On the boot lid there is a huge unbreakable glass that will open your chambers an excellent view outward. Another feature that this door is able to open and close from the button from the inside. In general, in general, the car is fully electrified and computerized.

Indeed, the Tesla car is really a smart car. Until complete happiness is left teach him to talk and bring slippers to bed. Busy door handles are made. They are also electric, like locks in them. Going a little presses on it, and it extends outward, after which you can open the door. Built-in backlight will not let you miss at night. After 60 seconds they automatically slide back. This is done to further improve aerodynamics[3].

What's most interesting is under the hood. There is nothing there. The truth is not so, for there is another large luggage compartment there. Together with the main trunk of problems with the transportation of things you just will not arise.

In general, Tesla, despite the price, leaves the most pleasant impressions, attracting to itself as a magnet. Indeed, the merits and innovations in it are myriad. Probably, this is the first

electric car, which so attracted many people and so it is simply impossible to ignore or ignore it. In the end, we assume that we must continue to explore and observe the development of this project, which has every chance to change the world.

Among the investors are Google founders Larry Page and Sergey Brin, founder and president of eBay Jeffrey Scoll, Daimler AG, Toyota (invested about $ 50 million) and Ilon Mask. At the first stage, Ilon Mask invested the most - $ 70 million earned on the sale of its stake in PayPal [4].

In June 2010, an initial public offering (IPO) of the company's shares was held.

Over the past 5 years, the company has shown a net annual loss. The largest losses took place in 2015, amounting to about $ 900 million. In the third quarter of 2017, the company reported a loss of $ 671 million[4].

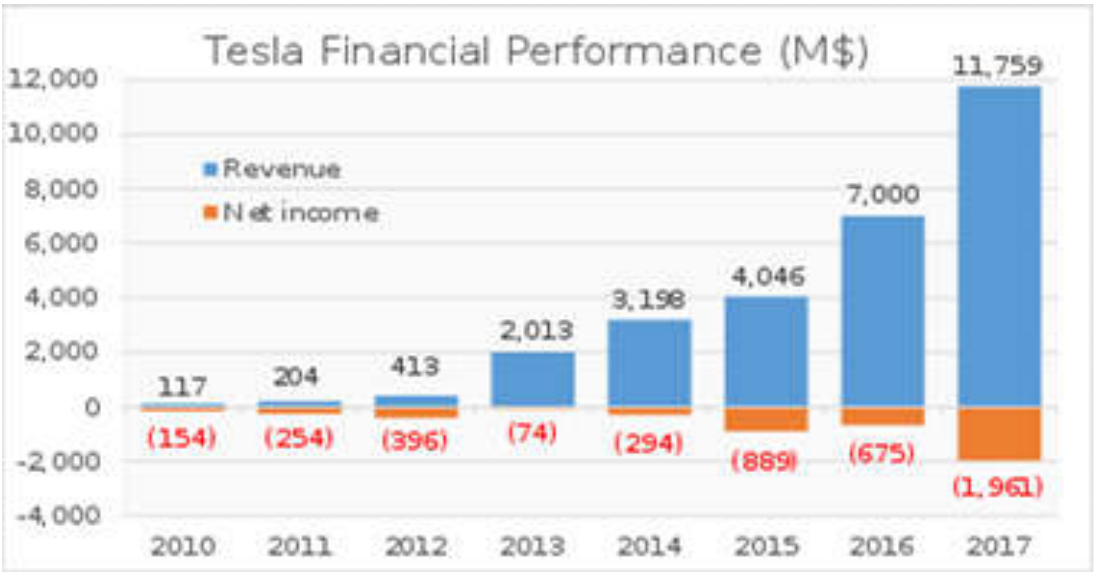


Figure 1 – Tesla financial performance [4].

In his new State-of-the-Nation Address Head of State Nursultan Nazarbayev revealed what the future holds for national transport and logistics infrastructure. President Nazarbayev is convinced that Kazakhstan needs to introduce digital technologies in a big way.

For instance, in the address entitled "New Opportunities for Development Amidst the Fourth Industrial Revolution" President Nazarbayev suggests using blockchain technology for online cargo tracking, unhindered transit and simplification of customs formalities. Big data, according to him, will help carry out qualitative analysis and keep excess costs down.

For this to happen, Kazakhstan should introduce the smart transport system. "It will help us effectively manage traffic flows and determine what is needed for further development of infrastructure," Nazarbayev pointed out in the address to the nation.

Among other things, the Kazakh President highlighted the importance of repair and reconstruction of local network of highways in order to improve intra-regional mobility. In his words, the country needs to earmark at least KZT150 billion to this end in the long term[5].

The vast territory of Kazakhstan spans across 2,700,000 km^2 (1,000,000 sq mi). The population density is low in Kazakhstan, and the centers of industry and agriculture are spread out and remote from world markets. Therefore, the need for efficient transportation in Kazakhstan is great.

Kazakhstan is committed to regional infrastructure development. According to the Kazakhstan Ambassador to the U.S., Kairat Umarov, Kazakhstan invested $18 billion in construction of airports, highways, and railroads in 2014 [6].

Kazakhstan has a road network stretching over 96,000 km (60,000 mi), most of which is in need of modernization and repair. It is, however, notable for containing the easterly terminus of European route E40, which contains the most easterly section of the Euro Route network.

a. Total: 189,000 kilometres (117,000 mi) (2002)
b. Paved: 108,100 km (67,200 mi) (2002)
c. Unpaved: 80,900 km (50,300 mi) (2002)

It is stated in the CIA Factbook that Kazakhstan has a total road network of 93,612 km (58,168 mi) which is made up of: paved, 84,100 km (52,300 mi) and unpaved, 9,512 km (5,910 mi) (2008)[7].

As of 2011, there were 3,264,400 registered cars[8].

As of 2017, there were 3 845 301 registered cars, total 4 425 770 unit of autotransport by information «Казинформ»(Kazinform [1])[9].

Five international routes pass through Kazakhstan, totaling 23,000 km (14,000 mi). These highways are:

a. M-36 Highway: Almaty – Astana – Kostanay (continues to Chelyabinsk)
b. Almaty – Petropavl to Omsk
c. M-38 Highway: Almaty - Semey - Pavlodar (continues to Omsk)
d. M-39 Highway: Almaty - Shymkent (continues to Tashkent)
e. M-32 Highway: Shymkent - Aktobe - Oral (continues to Samara).

In 2009, the country began the construction of the "Western Europe - Western China" highway, which will be completed by 2013. The total length of the road will be 8,445 km (5,247 mi), of which 2,787 km (1,732 mi) will be in Kazakhstan, (Aktobe, Kyzylorda, South Kazakhstan, Zhambyl and Almaty oblasts). The thickness of the asphalt and concrete pavement will be 80 cm (31 in), and the expected lifespan of the highway will be 25 years, without a major overhaul, and the maximum speed limit 120 km/h (75 mph). The project includes a number of bridges over rivers, road maintenance facilities, bus stop areas, avtopavilony, cattle trails, and electronic signage. Simultaneously with the construction of this highway, roads will be repaired and built in areas along its route[10].

The economic prospects for the Kazakh road transportation sector will remain moderate because of expected modest growth rates in infrastructure investment and industrial production in Kazakhstan as well as slowdown in the global trade in 2017-2018. Turnover growth in the sector is likely to be below the long-term average in the years ahead. The main contributor to transport volumes growth might come from transit traffic. Nonetheless, the transport sector will remain as one of the most important industry to develop by diversifying export routes and realizing the country’s transit potential. Kazakhstan has become an active participant in the world integration processes and has paid much attention to developing a good transport infrastructure, with a high level of service. As a part of Nurly Zhol government program road projects generally have been given top priority.

The first Kazakhstan car was released in 2002. It was VAZ-2121 "Niva". Since it began the era of the auto industry in Kazakhstan. The first car of domestic assembly did not cause much enthusiasm among compatriots, there was much more criticism, but this did not stop domestic producers.

According to automakers, today over a third of Kazakhstani buyers of new cars prefer the offers of domestic plants. And although the year 2017 did not become a record success for the car companies that took on the mission of building the domestic car industry, but on the anniversary date the industry was still able to demonstrate achievements.

At the end of 15 years, Kazakhstan produced 182 255 different vehicles. Seven production sites appeared on the territory of the republic, on the conveyors of these sites, more than 140 models of 19 brands are being assembled[11].

The reform of urban mobility remains one of the biggest challenges confronting policy makers around the world. According to the United Nations, it is estimated that 1.3 million people

are killed on the world's roads each year. If left unchecked, this number could reach 1.9 million fatalities worldwide by 2020. The human cost attached to these road crashes is profound – unimaginable suffering and grief. Furthermore, the economic cost is a staggering $100 billion a year in developing countries alone. It is also estimated that the social, economic and environmental costs of congestion account for more than 1 percent of the GDP across the European Union, and cost the U.S. more than $115 billion each year. Road traffic also continues to account for around 80 percent of transport CO2 emissions and is expected to reach 9,000 Megaton per year by 2030 if the current mobility trends are not curbed [12]

REFERENCES

[1] Elon Musk: Tesla, SpaceX, and the Quest for a Fantastic Future http://www.ibtimes.com/tesla-model-x-release-date-superficial-production-next-year-deliveries-customers-full-effect-later

[2] http://www.tesla.com/ Development in machine building

[3] http://autoarticle.ru/avtonovosti/istoriya/about-tesla-motors/

[4] http://www.tesla.com/ Tesla financial performance

[5] State of the Nation Address by the President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev, January 10, 2018

[6] A Conversation with H.E. Kairat Umarov, Ambassador of Kazakhstan" (PDF). Cftni.org.

[7] "Transportation - Kazakhstan - infrastructure". www.nationsencyclopedia.com. Retrieved 25 September 2017.

[8] "Западная Европа и Западный Китай встречаются на земле Сыра - 1 января 2011 - официальный сайт газеты "Кызылординские Вести"". kv.ucoz.kz. retrieved 25 september 2017.

[9] "Новости Казахстана - свежие, актуальные, последние новости об о всем". kazpravda.kz. Retrieved 25 September 2017.

[10] "Западная Европа - Западный Китай Международный Транзитный коридор". europe-china.kz. Retrieved 25 September 2017.

[11] https://ru.sputniknews.kz/infographics/20180103/4183741/avtoprom-kazahstana-za-15-let.html

[12] https://www.weforum.org/agenda/2015/03/why-our-cities-need-smart-transport/

УДК 336: 362.62.(574)

Ж.Р. Ашимова[1,a], Ж.З. Абитов[1,b], Д.З. Абитова[1,c]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]zhanna_15@bk.ru,[b]abitovpro@gmail.com,[c]diana.abiitova@gmail.com

АНАЛИЗ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация. С началом рыночных реформ казахстанской пенсионной системы, он показывает устойчивые темпы роста. Цель исследования заключается в том, чтобы отразить результаты преобразований пенсионной системы, показать общие тенденции и особенности системы. В статье проанализировано современное состояние пенсионной системы РК. Выполненные в статье исследования позволили разработать научно-обоснованные подходы к развитию пенсионной системы, направления реформирования пенсионной системы.

Ключевые слова: государственный накопительный пенсионный фонд, индивидуальные пенсионные счета, единый накопительный пенсионный фонд.

Аңдатпа. Мақалада Қазақстан Республикасының зейнетақы жүйесінің қазіргі ағымдағы жай-күйі және реформалау бағыты талданады. Бірыңғай жинақтаушы зейнетақы қорының инвестициялық портфелінің негізгі үлесін ҚР мемлекеттік бағалы қағаздары мен ҚР эмитенттерінің корпоративтік бағалы қағаздары құрайды.

Түйінді сөздер: Мемлекеттік жинақтаушы зейнетақы қоры, жеке зейнетақы шоты, бірыңғай жинақтаушы зейнетақы қоры, зейнетақы активтерін басқарушы компаниялар, жеке басқарушы компаниялар.

Abstract. In article the current state of the RK pension system is analysed. The main share of the total investment portfolio of the uniform accumulative pension fund is occupied by the state securities of RK and corporate securities of issuers of RK. The directions of reforming of pension system are considered. In article the main tendencies in provision of pensions of the population are considered, the community and features of development of processes of formation are revealed. For the purpose of increase in the state guarantees for provision of pensions in the Republic of Kazakhstan the law providing introduction is adopted.

Key words: State accumulative pension fund, individual pension accounts, a single accumulative pension fund, pension asset management companies, private management companies.

За первое полугодие заключено 201000 новых пенсионных договоров. Закрыто за этот период 223000 пенсионных договоров, 60% связано с выплатой пенсионных накоплений и около 20% - это так называемые технические договора, которые мы отработали, они были закрыты в связи с объединением счетов. Сумма поступлений за I полугодие 2017 года составила 11300 тенге на один счет, в 2016 году — 9600 тенге на один счет. Накопления увеличились не за счет открытия новых счетов, а за счет увеличения средней суммы поступлений на одном счете. На 1 июля 2017 года пенсионные накопления составили 7 трлн. 135 млрд. тенге, что на 6,3% выше, чем на начало года. Прирост пенсионных накоплений за I полугодие составил 450 млрд. тенге. Общая сумма поступлений за первое полугодие 2017 года составила 364,9 млрд. тенге. За аналогичный период 2016 года пенсионные взносы составили 221,8 млрд. тенге. Таким образом, произошел рост пенсионных взносов на 64,5%. Из всех пенсионных накоплений, поступивших в I полугодии 2017 года , 98,3% - это обязательные пенсионные взносы, остальное — обязательные профессиональные пенсионные взносы и добровольные пенсионные взносы. За 6 месяцев 2017 года было открыто 201300 индивидуальных пенсионных счетов (ИПС) вкладчиков (получателей). Общее количество ИПС по всем видам договоров на 1 июля 2017 года составило 10,07 млн. единиц. По структуре счетов: 53% - счета, открытые мужчинами, 47% - счета, открытые женщинами. Средняя сумма накопления мужчин составляет 878000 тенге на один счет, средняя сумма накоплений женщины — 665000 тенге на один счет. Рассмотренные показатели являются усредненными в целом по пенсионной системе, которые разнятся по областям, по возрастным группам. Наибольшие накопления — в возрастных группах от 30 до 40 лет и от 40 до 50 лет. Работники в возрасте от 30 до 50 лет больше зарабатывают, думают о выходе на пенсию. Выплаты за I полугодие 2017 года составили 121 млрд. тенге, что на 23% больше, чем в I полугодии 2016 года. Структура пенсионных выплат : 80% - в связи с выходом на пенсию, 8% - в связи со смертью и 9% - в связи с выездом на ПМЖ в другие страны. Инвестиционный доход за I полугодие 2017 года составил 205,7 млрд. тенге. Доходность составила 3,1% при инфляции 3,7%. По данным Нацбанка РК на 1 августа 2017 года, доходность пенсионных активов составила 4,3% при уровне инфляции 3,8% [1]. В таблицах 1-6 показаны основные характеристики действующей пенсионной системы РК.

Таблица 1 – Количество индивидуальных пенсионных счетов вкладчиков (получателей) единого накопительного пенсионного фонда

Количество индивидуальных пенсионных счетов вкладчиков (получателей) единого накопительного пенсионного фонда, в пользу которых были внесены	01.01.		Прирост (в %)
	2016 г.	2017г.	
обязательные пенсионные взносы	9 474 689	9 380 059	-1,0
добровольные пенсионные взносы	39 045	36 517	-6,5
обязательные профессиональные пенсионные взносы	372 889	400 427	7,4

Примечание: составлено авторами на основании [1]

Таблица 2 – Функции единого накопительного пенсионного фонда

Функции ЕНПФ			
Привлечение пенсионных взносов	Осуществление выплат пенсионных накоплений	Учет пенсионных активов	Учет инвестиционного портфеля

Примечание: составлено авторами на основании [1]

Таблица 3 – Физические лица, освобождающиеся от уплаты пенсионных взносов в настоящее время

Категории граждан, освобождающиеся от уплаты пенсионных взносов в РК		
По достижении пенсионного возраста: мужчины 63 года, женщины 58 лет.	Военнослужащие (кроме военнослужащих срочной службы), сотрудники специальных государственных и право-охранительных органов, фельдъегерской службы.	Лица, имеющие инвалидность 1 и 2 групп, если инвалидность установлена бессрочно, освобождаются от уплаты ОПВ. Уплата ОПВ в ЕНПФ осуществляется по их заявлению.

Примечание: составлено авторами на основании [1]

Таблица 4 – Физические лица, имеющие право на открытие индивидуального пенсионного счета в РК

Лица, имеющие право на открытие индивидуального пенсионного счета в РК			
Свидетельство о рождении	Документ, удостоверяющий личность	Вид на жительство	Удостоверение лица без гражданства
Лица, написавшие заявление на открытие индивидуального пенсионного счета и предоставившие один из документов, указанных выше			

Примечание: составлено авторами на основании [1]

Таблица 5 – Пенсионное обеспечение граждан в РК в настоящее время

<table>
<tr><td colspan="3">Пенсионное обеспечение граждан в РК в настоящее время представляет собой систему из трех уровней, сочетающих механизмы солидарной и накопительной систем:</td></tr>
<tr><td>Солидарная (источник выплаты: Государственный бюджет)</td><td colspan="2">Накопительная

(источник выплаты пенсии: накопления гражданин в ЕНПФ + инвестиционный доход)</td></tr>
<tr><td>1 уровень</td><td>2 уровень</td><td>3 уровень</td></tr>
<tr><td>Базовая пенсия +

Трудовая пенсия</td><td>Обязательные пенсионные взносы (ОПВ) -(10%). Обязательные профессиональные пенсионные взносы (ОППВ) за счет собственных средств работодателя и перечисляется в ЕНПФ в пользу работников, занятых на работах с вредными (особо вредными) условиями труда (5%).</td><td>Добровольные пенсионные взносы - это сумма, вносимая вкладчиком по собственной инициативе в ЕНПФ и/или добровольный накопительный пенсионный фонд. Ставка устанавливается по соглашению сторон договора о пенсионном обеспечении.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Максимальная ежемесячная сумма отчислений по ОПВ/ ОППВ от дохода работника не должна превышать 75-кратный минимальный размер заработной платы, установленной Законом о Республиканском бюджете на соответствующий финансовый год.</td></tr>
</table>

Примечание: составлено авторами на основании [1]

Таблица 6 – Классификация пенсионных взносов граждан

<table>
<tr><td colspan="3">Классификация пенсионных взносов граждан в Единый накопительный пенсионный фонд (ЕНПФ) РК</td></tr>
<tr><td>Обязательные пенсионные взносы (ОПВ) -(10%)</td><td>Обязательные профессиональные пенсионные взносы (ОППВ)- (5%)</td><td>Добровольные

пенсионные взносы (ДПВ)</td></tr>
<tr><td>На индивидуальные пенсионные счета работающих лиц поступают 10% - это обязательные пенсионные взносы, удерживаемые из зарплаты работника.</td><td>На индивидуальные пенсионные счета лиц, занятых во вредных (особо вредных) условиях труда, поступают:

-10% - обязательные пенсионные взносы, удерживаемые из заработной платы (дохода) работника;

-5% ОППВ за счет средств работодателя.</td><td>На индивидуальные пенсионные счета работающих лиц поступают

добровольные

пенсионные взносы по ставкам, указанным в договоре.</td></tr>
</table>

Примечание: составлено авторами на основании [1]

В таблицах 7-12 показаны изменения, вносимые в пенсионную систему РК с 01.01.2018 года и 01.07.2018.

Таблица 7 – Условно-накопительный компонент пенсионного счета

Нововведения в пенсионную систему РК (вводятся с 01.01.2018 года)	
Условно-накопительный компонент	
Обязательные пенсионные взносы работодателя (ОПВР), которые будут перечислять работодатели за всех работников (вне зависимости от условий труда) на условные пенсионные счета физических лиц (работников), открытые в ЕНПФ.	Условно-накопительный компонент будет являться частью текущей накопительной пенсионной системы, пенсионные выплаты из ЕНПФ за счет ОПВР будут начисляться пожизненно, размер выплат будет зависеть от суммы накоплений и стажа участия в системе. Размер максимальной выплаты будет составлять в пределах двух прожиточных минимумов.

Примечание: составлено авторами на основании [2]

Таблица 8 – Права физических лиц (работников), за которых перечислены обязательные пенсионные взносы работодателя

Нововведения в пенсионную систему РК (вводятся с 01.01.2018 года)	
Физические лица (работники), за которых перечислены ОПВР, имеют право:	
получать информацию об ОПВР	Осуществлять иные права согласно законодательству РК
Получать пенсионные выплаты из ЕНПФ в порядке, установленном законодательством РК на момент осуществления пенсионных выплат	Открывать условные пенсионные счета в ЕНПФ. Учет ОПВР осуществляется на основании списка физических лиц, представляемого работодателем (агентом) в ЕНПФ, при перечислении ОПВР в порядке, установленном правилами ЕНПФ.
Обжаловать в судебном порядке решения, действия (бездействие) ЕНПФ	

Примечание: составлено авторами на основании [2]

Таблица 9 – Характеристики условно-накопительной пенсионной системы

Условно-накопительная пенсионная система (вводится с 1 января 2018 года)		
1 уровень	2 уровень	3 уровень
1.1Базовая пенсия с учетом общего стажа с 01.07.2018 г.	2.1Обязательная накопительная система:10% процентов за счет работника; 5% за счет работодателя для особо опасных производств.	Добровольная накопительная система (ставка определена в договоре)
1.2 Солидарная пенсия (от стажа до 01.01.1998 г.)	2.2 Обязательная условно-накопительная система: для всех работников 5% за счет работодателя (обсуждается вопрос переноса срока на 2020 г.)	

Примечание: составлено авторами на основании [2]

В целях повышения доступности и удобства оказываемых услуг, в 2017-2020 годах должны быть внедрены новые электронные услуги: открытие индивидуальных пенсионных счетов по учету обязательных пенсионных взносов и подача заявления о назначении пенсионной выплаты по возрасту через личный кабинет на сайте ЕНПФ. Необходимо провести внедрение этих услуг через портал электронного правительства.

Таблица 10 – Условия назначения базовой пенсии

<table>
<tr><td colspan="3">Условия назначения базовой пенсии с 01.07.2018 года</td></tr>
<tr><td colspan="2">возраст</td><td>Стаж участия в накопительной пенсионной системе и трудовой стаж до 1.01.1998 г.</td></tr>
<tr><td>мужчины</td><td>женщины</td><td rowspan="2">При наличии стажа участия в пенсионной системе 10 лет и менее или при его отсутствии, в размере 50% от величины прожиточного минимума (ПМ)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">63 года</td><td rowspan="2">58-63 года</td></tr>
<tr><td>Более 10 лет трудового стажа= 50% от ПМ+2% от ПМ за каждый полный год стажа участия в пенсионной системе сверх 10 лет, но не более 100% от величины ПМ.</td></tr>
</table>

Примечание: составлено авторами на основании [2]

Таблица 11 – Лица, имеющие право на получение пенсионных выплат

<table>
<tr><td colspan="3">Лица, имеющие право на получение пенсионных выплат из единого накопительного пенсионного фонда (ЕНПФ) за счет обязательных пенсионных взносов работодателей (ОПВР)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лица, достигшие пенсионного возраста</td><td rowspan="3">Инвалиды 1 и 2 групп, инвалидность которых установлена бессрочно</td></tr>
<tr><td>Мужчины</td><td>женщины</td></tr>
<tr><td>63 года</td><td>58-63 года</td></tr>
<tr><td colspan="3">Пенсионные выплаты за счет ОПВР осуществляются физическим лицам, за которых в ЕНПФ были перечислены ОПВР в совокупности не менее 60 календарных месяцев</td></tr>
<tr><td colspan="3">Пенсионные выплаты из ЕНПФ за счет ОПВР будут назначаться пожизненно, выплачиваться за текущий месяц и осуществляться по месяц смерти включительно</td></tr>
<tr><td colspan="3">Максимальная выплата не более 2 месячных расчетных показателя (установленного Законом «О республиканском бюджете и действующего на начало соответствующего года)</td></tr>
</table>

Примечание: составлено авторами на основании [2]

Таблица 12 – Обязательные пенсионные взносы работодателя

Условно - накопительный компонент (УНК) в 2018 году будет формироваться за счет обязательных пенсионных взносов работодателя (ОПВР), в размере 5% от ежемесячного дохода работника	
1	Работодатель (агент) производит перечисление ОПВР за счет собственных средств через Государственный центр по выплате пенсий (ГЦВП)
2	ОПВР перечисляется на условный пенсионный счет физического лица (работника), открытый в ЕНПФ

Примечание: составлено авторами на основании [2]

В 2017 - 2020 годах ЕНПФ необходимо проводить регулярную работу по: - пересмотру организационной структуры фонда, которая, в первую очередь, должна быть была нацелена на сокращение административных и общехозяйственных расходов; - анализу всех бизнес-процессов ЕНПФ и исключать неэффективные дублирующие функции, сокращать сектора отделов. В результате это позволит существенно сократить единицы в штате ЕНПФ; - повышению квалификационных требований к сотрудникам ЕНПФ и приему новых систем мотивации оплаты труда, которые устанавливают заработную плату и другие виды поощрений, исходя из конкретного результата работы каждого сотрудника; - пересмотру внутренних процессов ЕНПФ, усилению процедуры внутреннего контроля и совершенствованию процессов управления рисками, повышению эффективности деятельности внутренних аудиторов во всех филиалах Фонда, оптимизации политики инвестирования собственных активов ЕНПФ; - адаптации под международные стандарты документов; - ориентированию деятельности на лучшие мировые практики; -публикации в различных СМИ материалов разъяснительного характера о деятельности ЕНПФ;- презентации в Дни открытых дверей по вопросам социального, пенсионного и медицинского обеспечения на предприятиях и в организациях.

Выводы. Предложенные выше изменения в пенсионной системе РК и работе ЕНПФ улучшат финансовое положение пенсионеров после выхода на пенсию, а также расширят охват населения услугами накопительной пенсионной системы. Благодаря плану реформирования пенсионной системы удастся избежать конфликта интересов государства и получателей пенсий, вовлечь новых вкладчиков и агентов, вывести на фондовый рынок максимальные суммы инвестиций.

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.nationalbank.kz
[2] www.enpf.kz
[3] Закон Республики Казахстан «О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан»
[4] Закон Республики Казахстан «О рынке ценных бумаг»

ӘОЖ 330: 338

Ш.А. Игенбаева[1,a], Қ. Амангелді[2,b]
[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Казахстан
[a]Sharbat89@mail.ru

ИНВЕСТИЦИЯ – МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ОБЪЕКТІСІ РЕТІНДЕ

Аңдатпа. Инвестиция – экономикалық дамудың тұрақты және жоғары қарқынын қалыптастыруды, ғылыми – техникалық прогресстің жетістіктерін енгізуді, инфрақұрылымды дамытуды көздейтін басты фактор.

Түйінді сөздер: инвестиция, инвестор банк, банктік жүйе, инвестиция, несие, нарық,

Аннотация. Инвестиции являются ключевым фактором устойчивого и высокого уровня экономического развития, внедрения достижений научно-технического прогресса, развития инфраструктуры.

Ключевые слова: инвестор, банк, банковская система, инвестиция, кредит, рынок

Abstract. Investments are a key factor for sustainable and high level of economic development, introduction of achievements in scientific and technical progress, development of infrastructure.

Key words: bank, banking system, loan, market

Қазіргі кезде Қазақстанда жүзеге асырылып жатқан инвестициялық процесс әлеуметтік-экономикалық дамуымыздың негізгі алғышартына айналып, еліміздегі реформаларды табысты іске асырудың басты себебі болып отыр. Инвестициялар кез келген ұлттық экономиканың маңызды да қажетті қоры болып саналады. Инвестициялық жобаларды іске асыру өндірісті жетілдіріп, сатылатын тауарлардың сапасын арттыру, сонымен қатар, жұмыс орындарының көбейіп, тұрғындарды еңбекпен толығымен қамтамасыз етуге, халқымыздың өмір деңгейінің өсуіне мүмкіндік береді. Елімізде жүргізіліп жатқан инвестициялық үдерісті экономикалық пайда кіргізіп, әлеуметтік саланың өркендеуіне жағдай жасайтын қызмет деп қарастыруымыз керек [1].

Қазақстан Республикасы әлемдік дамудың басты тенденцияларын есепке ала отырып, сыртқы экономикалық алмасуларға белсенді қатысуға, шет елдермен өзара пайдалы экономикалық бірлестік орнатуға бет бұруда. Осындай қарым-қатынастың негізгі бағыттарының бірі – шетелдік инвестицияны ел экономикасына тарту болып табылады. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 қаңтардағы №373-II «Инвестициялар туралы» Заңына сәйкес, инвестиция – лизинг шартын жасаған кезден бастап қаржы лизингі заттарын, сондай-ақ оларға құқықтарды қоса алғанда, заңды тұлғаның жарғылық капиталына инвестор салатын мүліктің барлық түрлерін (жеке тұтынуға арналған тауарлардан басқа) немесе кәсіпкерлік қызмет үшін пайдаланылатын тіркелген активтерді ұлғайтуды білдіреді [2].

Инвестиция (латынша *investire* – киіндіру) – табыс алу, меншікті капиталын молайту, елдің материалдық байлығы мен бейматериалдық сипаттағы қоғамдық құндылықтарын еселей түсу үшін шаруашылық жүргізуші субъектілер салатын инвестициялық қаражат.

Қазақстан экономикасының дамуы отандық және шет елдік инвестициялаудың тартылуымен тығыз байланысты болып келеді. Шетел инвестициялары Қазақстан Республикасының территориясындағы шетел инвесторына тиісті азаматтық құқықтардың, соның ішінде ақша, бағалы қағаздар, интеллектуалды қызметті және тағы басқа мүліктерді, сонымен қатар, қызмет пен ақпарат нәтижелеріндегі ақшалай бағасына ие мүліктік құқықтар түрінде шетел капиталын салу болып табылады.

Шетел инвестициясы – табыс алу, меншікті капиталын молайту, елдің материалдық байлығы мен бейматериалдық сипаттағы қоғамдық құндылықтарын еселей түсу үшін салынатын, шет ел инвесторлары жүзеге асыратын инвестициялық қаражат. Әлемдік экономикалық жүйені жаһандандыру жағдайында, сондай-ақ, Қазақстанның мемлекеттік тәуелсіздік алуына және ашық нарықтық экономиканың қалыптасуына байланысты шетелдік инвестиция объективті қажеттілікке айналып отыр. Шетелдік инвестицияға тікелей шетелдік инвестиция, қоржындық шетелдік инвестиция, сондай-ақ, сыртқы несиелер, қарыздар, дамуға ресми көмек, гуманитарлық көмек жатады. Нарықтық экономика жағдайында шетелдік инвестицияны тарту және пайдалану тек қаражаттың ғана емес, сонымен бірге шетелдік технологиялардың, басқару тәжірибесінің де ағылып келуін қамтамасыз етеді, жаңа нарықтарға жол ашады, ірі құрылымдық өзгерістерге, нарықтық инфрақұрылымның қалыптасуына, инновациялық үрдістердің кеңеюіне, экономиканың жекеше секторының қалыптасуына серпін береді. Шетелдік инвестициялар қабылдаушы елдің шаруашылық қызметінде инвестордың ұзақ мерзімді мүддесін қанағаттандырады және сыртқы борышты қалыптастырмайды. Қазақстан экономикасындағы инвестицияның жалпы көлемінің төрттен бір бөлігін шетел инвестициясы құрайды [3].

Инвестициялық процестерді мемлекеттік реттеу дегеніміз макроэкономикалық тұрақтылықтың мақсатына сәйкес инвестициялық нарықтың қатысушыларына мемлекеттік мақсатқа бағытталған және біркелкі тікелей және қосалқы әсер ететін формалары мен әдістерді қолдану. «Қазақстан-2030» даму стратегиясында белгіленгендей «мемлекет экономикада мемлекеттік сектор жетекші скрипканың рөлін атқаратын нарықта заңды шектеулер жасайтын маңызды, бірақ шектеулі рөл атқару тиіс...» Сонымен, елдегі инвестициялық процестерді мемлекеттік реттеуінің тиімді механизмі трансформациялаудың балансталған үлгісі ретінде ұсынылу керек, себебі бір жағынан құрылымдық бағдарламалар жеке аймақтардың, экономикалық зоналардың ерекше жағдайларына сәйкес жасалған, және екінші жағынан, мемлекет ұзақ мерзімді инвестицияларды ынталандыру арқылы стратегиялық міндеттерді жүзеге асыру басымдылықтарын анықтаған. «Қазақстан – 2030» Стратегиясын жасау – бұл мемлекеттің экономикасын реттеудегі бірінші қадамы, оның ішінде ағымдық мәселелерді шешу арқылы ұзақ мерзімді міндеттерді орындауға өту негізінде инвестициялық процестер де есепке алынған. Әр түрлі инвестицияларды тарту мен тиімді пайдалану мақсатындағы мемлекеттік реттеу мен мемлекеттің рөлі өте елеулі. Экономикалық тұрғыдан дербес субъектілерге билік ететін мемлекет туралы ескі көзқарастардан бас тарту керек. Қазіргі заманның мемлекеттік реттеу құралы ретінде ғылыми-техникалық бағыттағы ұлттық экономиканың өсуіне қолайлы жағдай жасауға негізделген экономиканы модернизациялаудың ұзақ мерзімді мемлекеттік бағдарламалар мен индикативті жоспарлау жүйесі қарастырылады. Әлемдік тәжірибе, индикативті жоспарлар мемлекеттік макро реттеудің тиімді әдістерінің бірі екенін дәлелдейді.

Инвестициялық қызметті реттеу процесінде мемлекет бір уақытта бірнеше қызметтерді орындайды, әсіресе:

- ссудалық пайыз, ақша, несие және амортизациялық саясаттар арқылы іске асырылатын дамыған нарықтық экономикада инвестициялау процесін басқару бойынша басты макроэкономикалық қызметінде жеке бизнес капитал салымындағы жалпы көлемін реттеу (ынталандыру немесе шектеу);
- салықтық және несиелік жеңілдіктер, мысалы, инвестициялық ахуал арқылы белгілі бір кәсіпорын, сала және сфера қызметіне капитал салымын таңдамалы ынталандыру;
- ірі корпорациялардың қызметі мен жоспарларын келістіру жолымен белгілі бір өндірістік қуаттылықты кіргізу немесе шығару мақсатымен инвестициялық процеске тікелей әкімшілдік араласу [4].

ӘДЕБИЕТ

[1] Н.А. Назарбаева Казахстан 2030 Процветание, безопасность и улучение благостояния всех казахстанцев – Алматы Білім – 171.

[2] Қазақстан Республикасының «Шетел инвестициясы туралы» заңы №266-XII 1994 жыл 27 желтоқсан.

[3] Балахметова Г.Л. «Привлечение прямых иностранных инвестиции в экономику Казахстана». Алматы 2014г. Дисс. Канд. Наук. С. 48-65

[4] Рахимбекова Д.С. Государственное регулирование процесса привлечения иностранного капитала в Республику Казахстан. Дис. Кан. Наук. Алматы 2017. – 133 с.

УДК 368:338

Ж.Р. Ашимова[1,a], Ж.З. Абитов[1,b], Д.З. Абитова[1,c]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] zh.ashimova@kazatk.kz, [b]abitovpro@gmail.com, [c]diana.abiitova@gmail.com

СТРАХОВАНИЕ В ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В статье проанализировано современное состояние страхования в транспортном комплексе. Регулятором страхового рынка (Национальным банком РК), принимаются меры, направленные на обеспечение защиты прав потребителей страховых услуг транспортных организаций (железнодорожных, автомобильных, водных, воздушных), развитие и поддержание страхового сектора, повышение финансовой надежности страховых организаций.

Ключевые слова: добровольное страхование, обязательное страхование, страхование гражданско-правовой ответственности владельцев транспортных средств, страхование гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами, страховая компания, государственное регулирование страховой деятельности.

Аңдатпа. Мақалада көлік кешеніндегі сақтандырудың қазіргі жағдайы талданып қарастырылды. Сақтандыру нарығының реттеушісі ретінде (ҚР Ұлттық Банкі) шаралар қолданылуда, олар көлік ұйымдарының (теміржол, автомобиль, су және әуе) сақтандыру қызметтерінде тұтынушылардың құқықтарын қорғауға, сақтандыру саласын дамыту мен ұстап тұруға, сақтандыру ұйымдарының қаржылық сенімділігін жоғарлатуға бағытталған.

Түйінді сөздер: ерікті сақтандыру, міндетті сақтандыру, көлік құралдары иелерінің азаматтық-құқықтық жауапкершілігін сақтандыру, жолаушылар алдындағы тасымалдаушының азаматтық-құқықтық жауапкершілігін сақтандыру, сақтандыру компаниясы, сақтандыру қызметін мемлекеттік реттеу.

Abstract. In the article the modern state of insurance is analysed in a transport complex. By the regulator of insurance market (By the national bank of RK), accepted the measures, sent to providing of protection of consumers of insurance services of transport organizations (railway, motor-car, water, air), development and maintenance of insurance sector, increase of financial reliability of insurance organizations.

Key words: voluntarily insurance, obligatory insurance, insurance of civil liability of proprietors of transport vehicles, insurance of civil liability of ferryman before passengers, insurance company, government control of insurance activity.

Специфика транспортных перевозок, связанная, в первую очередь, с природой транспортных рисков, огромным размером финансового ущерба, нанесением вреда здоровью и человеческими жертвами, предопределяет страхование как единственный способ обеспечения работоспособности организаций транспортного комплекса. Рисковость транспортных перевозок обуславливают несбалансированность и зачастую

убыточность страховых операций для страховщиков. Поэтому страховые компании, занимающиеся транспортным страхованием, объединяются в международные ассоциации и союзы для организации совместного страхования крупных и опасных рисков. Основной формой взаимодействия между страховщиками является перестрахование, посредством которого застрахованный риск распределяется (дробиться) между страховщиками сообразно финансовым возможностям каждого из них, обеспечивая таким образом финансовую устойчивость страховых операций. Страхование средств транспорта. Объектом страхования является имущественный интерес владельцев (законных пользователей) средств транспорта, связанный с рисками повреждения (гибели) средства транспорта, свойственными транспортному предприятию (дорожно-транспортные происшествия, аварии, катастрофы, стихийные бедствия, хищения (угон) и т.д.).

Рисунок 1 – Классификация страхования в АО «НК « КТЖ».

Примечание : составлено авторами на основании [1]- [7].

В совокупность средств транспорта, которые могут быт застрахованы, входят следующие виды транспорта: - сухопутный; - водный; - воздушный. Особенности страхования сухопутных средств транспорта. Транспортные средства могут быть застрахованы по схеме КАСКО, т.е. с возмещением ущерба только от повреждения и конструктивной гибели транспортного средства или по схеме КАРГО, когда одновременно с транспортным средством по желанию страхователя могут быть застрахованы: - водитель и пассажиры транспортного средства; - дополнительное оборудование и принадлежности к транспортному средству (не входящие в его комплект согласно инструкции завода-изготовителя); - груз (багаж), перевозимый на основном транспортном средстве или на его прицепе (полуприцепе). Договор страхования транспортных средств заключается на случай их повреждения или гибели (уничтожения) в результате дорожно-транспортного происшествия, пожара, стихийного бедствия, а также на случай угона (похищения). Страхование железнодорожного подвижного состава проводится по стандартной методике. Здесь можно выделить специфические для него риски (страховые случаи) – крушение, сход с рельсов, столкновение с другим подвижным составом. При этом поломки отдельных узлов и деталей подвижного состава, не связанные с аварией (крушением), к страховым случаям не относятся. Страхование ГПО владельцев средств транспорта [5]. Объектом страхования является имущественный интерес владельца средств транспорта, связанный с его обязанностью, установленной

гражданским законодательством Республики Казахстан, возместить вред, причиненный жизни, здоровью и/или имуществу третьих лиц в результате эксплуатации транспортного средства как источника повышенной опасности.

Таблица 1 – Добровольное имущественное страхование железнодорожного транспорта на 1.12.17 года тысяч тенге

N	Наименование организации	Поступление страховых премий	Страховые выплаты
1	2	3	4
1	АО "СК "Казкоммерц-Полис" (ДО АО "Казкоммерцбанк")	61 876	
2	АО "ДО АО "Цеснабанк" СК "Цесна-Гарант"	2 406	
3	АО "ДСК Народного банка Казахстана "Халык - Казахинстрах"	29 418	4 218
4	АО "Нефтяная страховая компания"	52 374	606
5	АО "СК "Amanat"	33 778	3 308
6	АО "СК "Сентрас Иншуранс"	122 906	3 082
7	АО "СК "Kompetenz"	247	
8	АО "СК "Standard"	43 788	3 630
9	АО "СК "Альянс-Полис"	21	
10	АО "СК "Виктория"	121 982	
11	АО "СК "Евразия"	150 664	159 648
12	АО "СК "Казахмыс"	629 710	
13	АО "СК "Лондон-Алматы"	20 973	2 105
14	АО "СК "НОМАД Иншуранс"	5 805	1 740
15	АО "СК "Салем"	63 701	
16	АО "Экспортно-кредитная страховая корпорация "КазЭкспортГарант"	7 338	8 258
17	АО "СК "ТрансОйл"		1 812
	Итого	1 346 987	188 407

Примечание : составлено авторами на основании [1]

Страхование ГПО владельцев железнодорожного подвижного состава, водного транспорта и воздушного транспорта в Республике Казахстан проводятся в добровольной форме, владельцев мото- и автотранспорта – в обязательной. При добровольном страховании размеры страховой суммы и страхового тарифа, порядок уплаты страховой премии и другие условия устанавливаются договором страхования по соглашению между страховщиком и страхователем. Договоры как добровольного, так и обязательного страхования заключается двух видов: - стандартный; - комплексный [5]. По стандартному договору может быть застрахована ГПО одного или нескольких владельцев одного средства транспорта. По комплексному договору может быть застрахована ГПО физического или юридического лица, являющегося владельцем двух и более единиц средств транспорта. При этом юридическое лицо уплачивает страховую премию за каждую единицу транспортных средств, а физическое лицо – за одну единицу по наибольшему размеру страховой премии. Не подлежит страхованию ГПО лица, управляющего транспортным средством в силу исполнения своих служебных или трудовых обязанностей на основании трудового или иного договора с владельцем, либо в присутствии владельца транспортного средства на основании его волеизъявления без письменного оформления [5]. Страховым случаем признается факт наступления ГПО

страхователя в связи с причинением вреда третьим лицам. Предельный объем ответственности страховщика по одному страховому случаю составляет (в месячных расчетных показателях (МРП)): - при инвалидности: 1 группы – 500; 2 группы – 400; 3 группы – 300; - при временной утрате общей трудоспособности – не менее 1,5 за каждый день лечения, но не более 200 за весь срок лечения ;- при гибели – 600; - за поврежденное (уничтоженное) или похищенное имущество – в размере фактического ущерба, но не более 400, а в случае причинения вреда имуществу нескольких потерпевших – в размере причиненного вреда, но в сумме не более 1000 МРП всем потерпевшим, при этом страховая выплата каждому потерпевшему осуществляется пропорционально размеру вреда, причиненного его имуществу.

Таблица 2 – Поступление страховых премий на 1.12.2017 года тысяч тенге

	Наименование организации	Добровольное имущественное страхование грузов	Обязательное страхование	
			ГПО владельцев транспортных средств	ГПО перевозчика перед пассажирами
1	2	3	4	5
1	АО "СК "Казкоммерц-Полис" (ДО АО "Казкоммерцбанк")	377 445	1 948 481	74 199
2	АО "Kaspi Страхование"	226	275 582	
3	АО " СК "Trust Insurance"	83 140		
4	АО "ДО АО "Нурбанк" СК "Нурполис"	242	3 355 892	53 248
5	АО "ДО АО "Цеснабанк" СК "Цесна-Гарант"	39 541	2 422 289	111 563
6	АО "ДСК Народного банка Казахстана "Халык - Казахинстрах"	346 675	1 670 131	199 058
7	АО "Зерновая страховая компания"		62 579	6 759
8	АО "КК ЗиМС "ИНТЕРТИЧ"	23	386 336	9 644
9	АО "Нефтяная страховая компания"	102 637	4 315 963	124 793
10	АО "СК "Amanat"	378 517	1 161 064	79 680
11	АО "СК "Сентрас Иншуранс"	451 373	3 468 822	141 257
12	АО "СК "Kompetenz"	1 837 585	1 636 046	65 478
13	АО "СК "Standard"	29 431	2 550 832	235 270
14	АО "СК "АСКО"	31 696	2 850 930	74 627
15	АО "СК "Альянс-Полис"	1 735	86 887	3 488
16	АО "СК "Виктория"	11 858	623 293	13 282
17	АО "СК "Евразия"	230 198	2 192 207	61 742
18	АО "СК "Казахмыс"	3 244 690	2 878 596	116 104
19	АО "СК "Коммеск - Өмір"	515 235	2 226 174	40 982
20	АО "СК "Лондон-Алматы"	188 970	890 472	53 242
21	АО "СК "НОМАД Иншуранс"	190 901	4 999 054	179 229
22	АО "СК "Салем"	205 684	2 674 455	83 408
23	АО "СК "ТрансОйл"	464	1 061 941	37 462
24	АО "Экспортно-кредитная страховая корпорация "КазЭкспортГарант"	-512		10 125
	Итого	8 267 754	43 738 026	1 774 640

Примечание : составлено авторами на основании [1].

В 2017 году МРП составил 2269 тенге. В случаях, когда сумма ущерба превышает пределы ответственности по договору обязательного страхования ГПО, пострадавший или наследник вправе предъявить иск о дополнительном возмещении ущерба непосредственно к страхователю, причинившему его. На этот случай страхователь может заключить, в дополнение к обязательному страхованию, договор добровольного страхования. Выплата производится пострадавшему или его наследникам. Если у погибшего нет наследников, то лицам, понесшим затраты на погребение, выплачивается компенсация в размере разумных затрат. Законом регламентируются права и обязанности страховщика, страхователя и потерпевшего, основания освобождения страховщика от страховой выплаты (в основном это умышленные или противоправные действия пострадавшего) или обратного требования (регресса) к лицу, причинившему вред (в основном это умышленные или противоправные действия страхователя) [5]. Страхование ГПО перевозчиков. Особенности страхования ГПО перевозчиков грузов. Страхование ГПО перевозчиков грузов является по сущности добровольным, но по форме обязательным в силу требования договора перевозки, особенно в международных перевозках. Объектом страхования является имущественный интерес страхователя перевозчика, связанный с его обязанностью, установленной договором перевозки, возместить вред грузовладельцам в связи с повреждением или гибелью (утратой) перевозимого груза. Страховым случаем является факт наступления ГПО перевозчика в связи с причинением вреда имущественным интересам владельцев груза. Особенности страхования ГПО перевозчиков пассажиров [4]. Страхование ГПО перевозчиков пассажиров в Республике Казахстан проводится в обязательном порядке согласно Закону «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами» от 1 июля 2003 г. (далее - Закон) [4]. В дополнение к обязательному страхованию перевозчик может заключить договор добровольного страхования. Объектом страхования (обязательного и добровольного) является имущественный интерес перевозчика, связанный с его обязанностью, установленной гражданским законодательством, возместить вред, причиненный жизни, здоровью и/или имуществу пассажиров при их перевозке. Обязательному страхованию подлежит ГПО перевозчиков – резидентов РК, осуществляющих перевозку пассажиров и их имущества на железнодорожном, морском, внутреннем водном, воздушном, автомобильном и городском электрическом транспорте. Договор может быть заключен с любым страховщиком, имеющим соответствующую лицензию. Перевозка пассажиров перевозчиком, не заключившим договор обязательного страхования ГПО, не допускается. Контроль за этим возложен на органы дорожной полиции (автотранспорт) и другие уполномоченные органы. Размер страховой премии по обязательному страхованию ответственности перевозчика, осуществляющего железнодорожные перевозки, составляет 0,2 процента от суммы дохода реализуемых услуг по перевозке пассажиров и их имущества, полученного (подлежащего получению) перевозчиком, по территории Республики Казахстан в течение периода действия договора страхования ответственности перевозчика, уплачивается в виде ежемесячных взносов от дохода, полученного (подлежащего получению) за месяц. При заключении договора обязательного страхования ответственности перевозчика на срок менее двенадцати месяцев размеры страховой премии соответственно уменьшаются.

Предельный объем ответственности страховщика по одному страховому случаю (страховая сумма) составляет (в месячных расчетных показателях) [4]:

1) по морским и воздушным перевозкам: за вред, причиненный жизни и здоровью каждого потерпевшего и повлекший: гибель – 2 000; установление инвалидности: I группа – 1 600; II группа – 1 200; III группа – 800; увечье, травму или иное повреждение здоровья без установления инвалидности – в размере фактических расходов на амбулаторное и (или) стационарное лечение, но не более 200. При этом размер страховой выплаты за каждый день стационарного лечения должен составлять не

менее 1,5 месячного расчетного показателя; за вред, причиненный имуществу каждого потерпевшего – в размере причиненного вреда, но не более 250.

2) по железнодорожным, внутренним водным и автомобильным перевозкам:

за вред, причиненный жизни и здоровью каждого потерпевшего и повлекший: гибель – 1 000; установление инвалидности: I группа – 800; II группа – 600; III группа – 400; увечье, травму или иное повреждение здоровья без установления инвалидности – в размере фактических расходов на амбулаторное и (или) стационарное лечение, но не более 200. При этом размер страховой выплаты за каждый день стационарного лечения должен составлять не менее 1,5 месячного расчетного показателя; за вред, причиненный имуществу каждого потерпевшего – в размере причиненного вреда, но не более 250 [4].

Законом предусмотрено также возмещение страховщиком расходов (в пределах лимита возмещения вреда), понесенных страхователем в целях предотвращения или уменьшения убытков. Страхование жизни и здоровья личного состава транспортных организаций [1], [2], [7]. Страхование личного состава работников транспорта осуществляется соответствующим работодателем в силу требований Законов РК [1], [2], [7]. Страховой тариф устанавливается дифференцировано в зависимости от категории (профессии) работников.

Выводы. Национальным Банком (НБ РК) разрабатывались нормативные правовые акты по вопросам страхования, направленные на повышение финансовой устойчивости страховых организаций. НБ РК приняты изменения в методику расчета пруденциальных нормативов, предусматривающие поэтапное увеличение минимального уставного и собственного капитала страховых организаций, расширение перечня финансовых инструментов, разрешенных для приобретения, а также включаемых в расчет маржи платежеспособности, изменение порядка расчета собственного удержания при передаче рисков на перестрахование. НБ РК утверждены правила расчета класса по системе «бонус-малус», присваиваемого страхователю (застрахованному) по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности владельцев транспортных средств. НБ РК разработаны Правила определения размера вреда, причиненного транспортному средству, устанавливающие единые для страховых организаций требования к порядку определения размера вреда, причиненного транспортному средству в результате наступления страхового случая. В целях улучшения социального положения пострадавших работников, от налогообложения освобождены страховые выплаты по договорам аннуитетного страхования, заключенным работодателем, в части возмещения вреда причиненного жизни и (или) здоровью работника в связи с исполнением им трудовых (служебных) обязанностей.

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.nationalbank.kz

[2] Об обязательном социальном медицинском страховании. Закон Республики Казахстан от 16 ноября 2015 года № 405-V ЗРК

[3] Об обязательном социальном страховании. Закон Республики Казахстан от 25 апреля 2003 года № 405.

[4] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 444

[5] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев транспортных средств. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 446

[6] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2004 года N 580

[7] Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей. Закон Республики Казахстан от 7 февраля 2005 года № 30.

[8] О государственном регулировании, контроле и надзоре финансового рынка и финансовых организаций. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2003 года N 474.

ӘОЖ 658 (338)

Р.А. Малаева[1,a], З.К. Бителеуова[1,b], А.Х. Ахметжанова[1,a]
[1]Сәтбаев Университеті, Алматы қ., Қазақстан
[2]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]a.akhmetzhanova@kazatk.kz, [b]z.bitileuova@kazatk.kz

ӨНІМ САПАСЫ МЕН ОНЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа. Мақалада сапа менеджментінің жүйесі, сапаны басқарудың стандарттарына сәйкес талаптар, сапаны бақылау үрдісін, сапа көрсеткіштерінің топтарын және сапаға әсер етуші факторлар қарастырылған.

Түйінді сөздер: сапаны басқару, сапа жүйесі, тиімділік, сапаны жетілдіру деңгейі

Аннотация. В данной статье рассмотрена система менеджмента качества, изложены основы управления качеством и требования в соответствии со стандартами, стадии процесса контроля качества, группы показателей качества по присутствующим в них свойствам, выявлены принципы организации контроля качества, факторы, влияющие на качество.

Ключевые слова: управление качеством, система качества, эффективность, степень совершенствования качества

Abstract. This article discusses the quality management system, outlines the basics of quality management and requirements in accordance with standards, the stages of the quality control process, the group of quality indicators by the properties present in them, the principles of the organization of quality control, the factors affecting quality.

Key words: quality management, quality system, efficiency, degree of quality improvement

Қазақстан Республикасының нарықтық қатынастарға өтуде өнімнің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мәселесі өткірлене түсті. Өнімнің бәсекеге қабілеттілігінің негізгі құраушысы оның сапасы болып табылады. Өнімнің жоғары сапасы – кәсіпорын қызметінің ең маңызды нәтижелі көрсеткіші. Ол нарықта кәсіпорынның бәсекелік артықшылығын, оның экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Соңғы жылдары бұл мәселе өткірлігі өсе түсті және кәсіпорындар өздерінің өнімдерін нарыққа өткізуде, жылжытуда сапаға деген қатаң талаптарға тап болады. Сапасыз шығарылатын өнім сапасы мен фирма тұрақтылығына жетуге болмайды. Өнім сапасын үздіксіз көтеру, оның номенклатурасын жаңарту, өнімнің ғылыми сиымдылығын арттыру әлемдік деңгейдегі алдыңғы қатарлы озат фирмалардың мақсаты болып табылады. Өнімнің жоғары сапасы фирмаға бағалы емес бәсекеде жеңіске жетуді, яғни, өнім сапасының артықшылығы мен ерекшелігі арқысында тұтынушы үшін бәсекелес-фирмалар арасындағы экономикалық жарыста жеңіске жетуді қамтамасыз етеді.Сапаны басқаруды алдыңғы қатарға қою тек шетелдік компаниялар үшін тән, өкінішке орай бұған Қазақстанның нарықтық экономикасы әлі өсу керек. Әрбір кәсіпорынның сәтті және тұрақты жұмыс істеу үшін өнімді шығару көлемін сақтау, белгіленген мерзімде қабылдау, өнімнің өзіндік құны және сапаны қажетті деңгейде қамтамасыз ету керек. Сапаға тұрақты талаптың өсуі сапаны басқарудың одан ары дамуын аңықтайды. Сапа саласындағы отандық және шетелдік компаниялардың қазіргі заман саясаты кәсіпорынның жалпы саясатына негізделеді. Жалпы тәжірибеде қажет материалдық база мен персоналды ынталандыруда сапаны қамтамасыз етудің қажетті факторының бірі – сапа жүйесін еңгізу мен оның ішкі және сыртқы жағдайлардың өзгерістеріне бейімделуі. Сондықтан, сатып алушылар талапын қанағаттандыратын түрлі жаңа да сапалы тауарларды ұсыну қажеттілігі нарықтық ортаны реттеудің басты жағдайы болып табылады.

Сапа саласындағы саясаттың жүзеге асуы жүйелі сапа арқылы жүзеге асады, оның басты қызметі сапа басқару болып табылады. Өнім сапасына әсер ететін жағдайлар мен мақсатты бағытта ықпал ету және жүзеге асырылатын өнімді өңдеу, айналымы және пайдалану немесе тұтыну кезінде өнім сапасының қажетті деңгейін орнату, қамтамасыз ету және қолдану өнім сапасын басқаруды білдіреді. Сонымен қоса, өнім сапасын басқару бұл өнімді тұтыну кезінде жүргізілетін іс-әрекет. Сапаны басқару – сапа жағынан талаптарға сай келетін өнімді шығару үшін күнделікті іс-әрекет пен оның әдістері. Соңғы кездері кәсіпорындарда сапа мәселесін шешуде кезінде нарықтық қажеттілік есепке алынбай өнім сапасы техникалық деңгейге бағытталады.

Қазіргі уақытта сапаны басқару кәсіпорынды басқарудың маңызды аспектісі болып табылады. Мәселе мынада, сапаны басқаруды бірінші орынға қою шетелдік компанияларға тән, өкінішке орай Қазақстанның нарықтық экономикасы үшін ол үшін әлі өсу керек. Өнім сапасын көтеру өнімнің ғылыми сиымдылығын арттыру алдыңғы қатарлы озық фирмалардың басты мақсаты. Өнім сапасы бағалы емес бәсекеде, өнім сапасының артықшылығы мен ерекшелігі арқасында тұтынушы үшін бәсекелес фирмалар арасында жеңіске жетуді қамтамасыз етеді.

Отандық және шетелдік кәсіпорындардың сапа саласындағы саясаты кәсіпорынның жалпы саясатымен байланысты. Техникалық, экономикалық, әлеуметтік саясат сапа мәселесін сәтті шешуде нақты нәтижесі болып табылады. Бұндай мақсаттарға жататындар:

- жаңа нарықтарды жаулап алу;
- өнімнің техникалық деңгейіне жету;
- өнім сапасының маңызды көрсеткіштеріне жету
- шығарылатын өнімнің бұзылуын төмендету;
- сервистік қызметтер жүйесін дамыту;
- шығарылатын өнімге кепілдік мерзімін ұзарту.

Бұл мақсаттардың жүзеге асуы үшін басты бағыттарды ерекшелеу керек.

Сапа саласындағы бағыт даму стратегиясы болып табылады, оны әзірлеу жоспарлардың жүзеге асу мүмкіндігін береді. Сапа саласындағы саясат құжаттық түрде бекітіледі. Сапа саясаты:

1. тұтынушыларда сенімділік шараларын құру;
2. сапаны жоғарлатуда басшылар сенімінің дәлелдігі;
3. технологиялық процестер, шикізат пен жұмыстардың барлық қатысушыларының міндетті түрде барлық МСТ-қа сәйкес келуі.

Сапа саясаты сапаға деген қызығушылық пен талаптарды бес топқа бөледі: сатып алушылар, штат, акционеры, жеткізушілер мен жалпы қоғам оларды барлық топтар бойынша бейнелейді.

Кәсіпорын тарапынан нақты сапа деңгейіне жетуде екі бағыт бар. Біріншісі, берілген сапа деңгейін цикл, периодқа жету мүмкіндігі. Екіншісі, бұл мақсаттарға қаржыларды жинақтау есебінен сапа деңгейін жоғарлатуды қаржыландыру. Бірінші бағыттың жүзеге асуы болжау мен көп уақыттың керектігін аңықтайды. Соңғы жылдары бірінші бағыт басым артықшылықтарға ие болғандықтан, актуалды болып табылады. Біріншіден, өнім өңдеу мен жобалаудың барлық сатыларында үлкен орталықтандыруды қамтамасыз етеді. Екіншіден, бұл бағыт әлемдік сапа деңгейіне кәсіпорынды жылжытады. Осыған байланысты, кәсіпорын глобальді интеграцияның барлық артықшылықтарымен қолданылуы мүмкін:

- халықаралық еңбек бөлінісі қолданумен байланысты шығындарды төмендету;
- нарыққа ену мерзімдерін жылдамдату;
- ақпараттық технологияларды қолдану мүмкіндігі;

- шикізатқа қол жеткізу;
- алдыңғы қатарлы технологияларды қолдану.

Үшіншіден, сапа деңгейіне жетеді, ол кәсіпорынды жоғары артықшылықтарды қамтамасыз етеді. Ірі фирмалар глобальді қызмет ете отырып, аралас стратегияны қолдануы мүмкін. Мемлекеттік деңгейде несиелеу мен қаржыландыру жоғары тиімді жобаларды таңдауға, прогрессивті өнімдерді игеруге, өнімдерді игеру кезінде кәсіпорындарға жеңілдіктер ұсынуға бағытталады.

Сапаны басқару өзінің дамуында бірнеше сатыдан өтті. Сапаға тұрақты талаптың өсуі сапаны басқарудың одан ары дамуын анықтады. Сапа саласында отандық және шетелдік компаниялардың қазіргі заман саясаты кәсіпорынның жалпы саясатына негізделеді. Сапа саласында саясаттың жүзеге асуы жүйелі сапа арқылы жүзеге асады, оның басты қызметі сапа басқару болып табылады.

Өнім көлемін жоғарлату мен оны шығару мерзімдерін қысқарту көбіне сапаның төмендеуіне, ал сапаны жоғарлату қосымша шығындарды және өндіріс жұмысының төмендеуні әкеледі.

Өнім сапасын басқаруды жетілдіруде отандық өндірушілердің алдына қойылатын негізгі мәселелер, олар:

- өнім сапасын басқару жүйесіне маркетинг қызметі механизмін қосу;
- тұтынушыға және барлық өндірістік қызметтерде сапаны басқару жүйесін қалай бағыттау;
- өнімнің өмірлік кезенінің барлық белестеріндегі сапаны басқару жүйесіндегі механизм әсерлерін күшейту.

Сапаны басқару жүйесін еңгізу мынадай міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

- жоғары сапалы өнімнің тұрақтылығын қамтамасыз ету;
- өнім көлемін және оны сататын нарықты табу;
- жоғары бағамен сататын өнімді көбейту мүмкіндігін қарастыру;
- өнімнің бәсекеге жарамдылығы және қаржылық жағдайының тұрақтылығы жөніндегі мәселелерді шешу.

Сапаны басқару жүйесінің ұйымдық қаматамасыз етілуі сапаны басқару жүйесін басқарудың ұйымдық құрылымы арқылы жүзеге асады. Ол кәсіпорындарды басқарудың ұйымдық құрылымы шегінде белгіленеді және басқару қызметтері сияқты сапаны жалпы басқару, қамтамасыз ету және сапаны жоғарлату қызметтерін тікелей орындаушылардың да құқығы мен міндеттемелерін бөлу болып табылады.

Бәсекелестік күрес жағдайында кәсіпорын сәтті дами түседі, егер де өнім сапасын жүйелі басқаруды еңгізсе. Өнім сапасын басқару мынадай негізгі міндеттерді шешуге бағытталады:

- ұжымдар мен орындаушылардың жұмыс сапасын жоспарлы түрде арттыру;
- заттық сапасы ескірген өнімді уақытылы алып тастау;
- шығарылатын өнім сапасының көрсеткіштерін жақсарту мен оны бәсекеге қабілетті топқа көтеру;
- өндірістің жалпы көлемінде категориялы сапалы өнімнің, яғни бәсекеге қабілетті өнімнің үлестік салмағын арттыру;
- ең жақсы әлемдік жетістіктерге сай өнімнің жаңа, жоғары сапалы түрлерін жасау мен игеру.

Сапа мәселесін шешуде өнім сапасын басқарудың қазіргі заманғы әдістерін тәжірибеде қолдануға жоғары білікті кадрлардың бар болуы міндетті шарт болып табылады. Сапаны басқару бүгінгі күні бәсекеге қабілетті өнімді құрудың негізгі әдісі. Сапаны басқарудың шетелдік тәжірибесі көрсеткендей, өнімнің тұрақты сапасын шығарылатын материалдар сапасынсыз мүмкін емес.

«Жақсы сапа» түсінігі өнімді өткізу сатысында және сатылуадан кейін сервисті қамтамасыз ету, қоршщаған ортаны қорғау, экономикалық бағаны ұстаудан құрылады. Өнім сапасының деңгейі сапаның нарықтық факторларының есебімен құрылуын ескеру қажет: сатушы талабы, нарықтағы үлестің өзгеруі, бәсекелестер стратегиясы мен тактикасы.

Қазақстан кәсіпорындарында өнім сапасын басқарудың жетілуі жеткіліксіз. Кәсіпорындарда өнім сапасын басқару қазіргі таңда бәсекеге қабілетті өнімді құрудың негізгі әдісі. Кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін жоғарлату мақсатымен, тұтынушының талаптарының өсу есебімен өнімнің сапасын жоғарлату мен өзіндік құның төмендету керек. Қазіргі таңда еліміздің кәсіпорындарында сапаны жоғарлатудың басты мақсаты, өнім сапасы көрсеткіштері мен тұтынушы талабы арасындағы теңдікті сақтау болып табылады.

Сонымен қоса, өнімнің сапа деңгейі сапаның нарықтық факторлары есебімен құрылады: стаушы талабы, нарық үлесінің өзгеруі, бәсекелестер тактикасы мен стратегиясы.

Еліміздің кәсіпорындарында тауарды тұтыну сатысында сапаға кететін шығынның арнайы бағдарламалары жасалуда. Бұл шығындардың есептеу әдісі нақты жағдайларға және өнімді тұтыну әдістеріне тәуелді.

Тауарлар сапасын басқару жүйесінің құру мен жетілдіру мемлекет саясатына тәуелді. Бұл шаралардың жүйелігі сапаны басқару жүйесінің әлемдік қоғамда үш негізгі жүйесі құрылған: «итеруші» (АҚШ және басқа фирмалар), «созылмалы» (Жапония) және европалық, ол өзіне бірінші екі жүйесінің элементтерін жинаған.

Европалық елдерде көп жылдар аралығында жоғары сапаға қол білікті жұмысшылар есебінен жеткізілген болатын. Мысал ретінде, Германиядағы «Майстер» жүйесін келтіруге болады. Сапаны мемлекеттік реттеу жүйесі өмірлік қажеттілік ретінде есептелген болатын. Бұл жүйе сапаны қамтамасыз ету жүйесінің ең тиімдісі және ол дүниежүзі бойынша кең тараған болатын.

Сапа мәселесінің барлық маңызын ең алдымен Жапония экономистері түсінген болатын. Сапаны басқарудың жапондық бағдарламасының ерекшелігі, ақаулықтарды алдын алуға бағытталған.Оның нәтижесі американдық салыстырғанмен жапондық автомобильдерден бас тарту 10 есе сирек. Жапондық автомобильдер американдық нарықтың 70 % жаулап алған. Жапондықтар үшін технологиялық процестер сапасын бақылау тән. Сапа үшін жауаркершіліктің рөлі – оны орындаушыға жүктеледі. Әрқайсысы өз жұмыс орнында: келесі үдерісті орындаушы – сенің тұтынушың деген принциппен еңбек етеді. Тауарлар сапасын бақылаудағы жапондық тәжірибе сыртқы саудада басқа елдерде кең қолданыста, әсіресе дамушы елдерде Азия, Африка, Латын Америка.

Қазіргі экономикалық жағдайда сапаны қамтамасыз етудегі басты моменттер тауардың тұтынушы талабына сай келуі мен жүйеінің үнемді болып саналады. Ал сапаны қамтамасыз ету жүйесі жапондық стандарт бойынша сатып алушы қажеттіліктерін қанағаттандыратын қызметтерді ұсыну мен жаңа тауарларды үнемді құруды қамтамасыз ететін құралдар жиынтығы болады. Жапондық фирмаларда сапаны стратегиялық жоспарлау үшін өнім сапасын басқарудың ұзақ мерзімді жоспарын жасау жауакершілігін жоғарғы звено басшылығы атқарады. Бұл жұмыс Деминг циклы бойынша жүзеге асады(«жоспарлау – орындау – бақылау және түзету әдістері») және «хосин канри» деп аталады. Әрбір қаржылық жыл басында фирма мәселелер талдауын жүргізеді және 3-5 жылға жоспарлар мен мақсаттар жасайды. Жоспардың жобасын жоғары звено басшылығы жасайды, содан кейін фирма бөлімшелерінің басшылармен талқылайды. Бұл үдеріс жоспарлар жобасын реттеуге, фирма жоспарының қорытынды көрсеткшін дайындауға мүмкіндік береді. Осындай жолмен сапаны жоспарлау фирманың барлық бөлімдеріне таралады.

Жапонияда сапа жүйесіне үш жапондық қоғамның «қасиетті сиырлары» үлкен рөл атқарады: өмір бойы жалдану, жалақының ерекше жүйесі, еңбек бірдестіктерінің фирмалақ құрылымы және өздерінің қызметкерлеріне әлеуметтіе жеңілдіктер (медициналық сақтандыру, спорт, туризм, тамақтану және т.с.с.). жапондық фирмаларда сапа үйірмелерін құруда сатып алушылар талапына негізделген өнімнің барлық технологиялық тізбегінде сапаны дұрыс және жүйелі бағалауға үйретеді.

Сонымен, өнім сапасын жақсартудың шетелдік тәжірибесі келесі нәтижелерді шығаруға мүмкіндік берді :

1) сапа шетелдік фирманың экономикалық қызыметіндегі орталығы болды;

2) өнім сапасын деңгейінің шарты болып тек оның бәсекеге қабілеттілігі болып табылады;

3) сапалық өкімді жасаудағы ең басты сатысы алушының сұранысы сөзсіз және эканомды қанағаттандыру қабілеттілігі;

4) сапаны басқарудағы жүйелік сапа танымалы әдістер және тағы сол сияқты.

Шетелдік компаниялар тәжірибесін зерттей отырып, келесіні айтуға болады:

1) Қазақстан үшін сапа мәселесі бұқаралық ақпарат құралдарында қолдау табу керек;

2) тұтыну тауарларының сапасын бақылауды бірінші қажеттілік деп түсіну;

3) шикізат пен құралдарды сатып алуда олардың сапасына көңіл бөлу қажет;

4) технологиялық процесстердің сапаны лайықты көңіл бөлу керек;

5) мемлекеттік басқару деңгейінде сапаны басқару жүйесін бірлесе құру және республикада стратегияның жасалуы керек.

Қорыта келгенде, өнім сапасын басқару – бұл өнім сапасына әсер ететін жағдайлар мен мақсатты бағытта ықпал ету және жүзеге асырылатын өнімді өңдеу, айналымы және пайдалану немесе тұтыну кезінде өнім сапасының қажетті деңгейін орнату, қамтамасыз ету және қолдану. Сонымен қоса, өнім сапасын басқару бұл - өнімді тұтыну кезінде жүргізілетін іс-әрекет. Сапаны басқару – сапа жағынан талаптарға сай келетін өнімді шығару үшін күнделікті іс-әрекет пен оның әдістері. Соңғы кездері кәсіпорындарда сапа мәселесін шешуде кезінде нарықтық қажеттілік есепке алынбай өнім сапасы техникалық деңгейге бағытталады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Нурпеисова М.М. Качество – ключ к завоеванию рынка. – Алматы, Экономика, 2001. – 106 б.

[2] Азгалдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – Москва, Наука, 1992. – 300б.

[3] Злобин Б.К. Экономика качества – концепция обновления. – Москва, Экономика, 2000. – 125б.

[4] «Қазақстан Республикасының Менеджмент жүйесін 2015 жылға дейін дамыту концепциясы». – Астана, 2008. – 33б.

УДК 65.37

А.Х. Ахметжанова[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a] a.akhmetzhanova@kazatk.kz

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В статье рассмотрены факторы, влияющие на развитие скоростного движения в стране. Спрос на перевозки отражает транспортную активность населения. Представлен исторический обзор зарубежного опыта развития высокоскоростного движения.

Ключевые слова: подвижной состав, скоростное движение, пассажирские перевозки, эффективность, качество, железнодорожный транспорт.

Аңдатпа. Мақалада мемлекеттегі жылдам қозғалысты дамытуға әсер ететін факторлар қарастырылған. Тасымалдауға сұраныс халықтың көліктік белсенділігін көрсетеді. Жоғары жылдамдықты қозғалыс дамуының шетелдік тәжірибесіне тарихи шолу жасалған

Түйінді сөздер: жылжымалы құрам, жылдамдықты тасымалдау, жолаушылар тасымалы, тиімділік, сапа, темір жол көлігі

Abstract. The article considers factors affecting the development of high-speed traffic in the country. Demand for transportation reflects the transport activity of the population. A historical review of foreign experience in the development of high-speed traffic is presented.

Key words: rolling stock, high-speed traffic, passenger transportation, efficiency, quality, rail transport

Железнодорожный пассажирский транспорт в Республике Казахстан в отличие от многих европейских и американских железных дорог изначально является главным видом транспорта в межрегиональном сообщении. Эта роль сохранится и в обозримом будущем, так как по объективным причинам реальная альтернатива железнодорожным перевозкам не существует. В Казахстане практически отсутствует морской или речной виды транспорта. Воздушный транспорт недоступен для массового пассажира; объемы перевозок несопоставимы с перевозками по железной дороге. Из-за отсутствия достаточного количества хороших дорог, неразвитости автотранспортной инфраструктуры, сурового климата на большей территории страны, автомобильный транспорт в межрегиональном сообщении также не сможет заменить железную дорогу.

На современном этапе многие страны интенсивно строят высокоскоростные железные дороги (ВСМ), которые позволяют сократить время нахождения в пути. Как показывает опыт, во многих государствах строительство высокоскоростных железных дорог имеет экономическую и социальную эффективность по сравнению с другими видами транспорта.

Большой акцент в программе «Нұрлы жол» дается на то, что данными города станут центрами экономической активности макрорегионов и железнодорожный транспорт, в данном случае будет играть важную роль в этом развитии.

Исходя из повышающихся потребностей человека, его стремления к быстрому перемещению во времени и пространстве, усиливаются вопросы строительства и развития высокоскоростных линий.

Вопросами развития высокоскоростного движения в стране уделяется достаточно большое внимание.

Накопленный в мире на протяжении многих десятилетий опыт эксплуатации высокоскоростных магистралей показал из значительную экономическую эффективность, особенно в условиях исчерпания пропускной способности существующих железнодорожных линий. В оценке эффективности высокоскоростного железнодорожного транспорта необходимо в первую очередь учитывать сбережение времени нахождения пассажиров в пути следования. Поэтому, для определения эффективности повышения скорости движения пассажирских поездов, недостаточно только сопоставления непосредственных затрат и получаемой прибыли. Значение экономии времени, достигаемой при высоких скоростях движения пассажирских поездов, не получило еще своего должного эквивалентного стоимостного выражения, пока специалисты пытаются определить стоимость пассажиро-часа. При этом исходя из стоимости календарного человека-часа занятого населения страны, получаемой как отношение национального дохода к сумме, затраченных за год человеко-часов. Применяя такой способ оценки пассажиро-часа для использования в сравнительных расчетах, необходимо иметь ввиду

абсолютные величины выигрыша по времени. Очевидно, что произведение сэкономленного времени на стоимость пассажиро-часа и на количество пассажиров, к которым оно относится, будет иметь практическое значение лишь в том случае, если сокращение времени, отнесенное к одному пассажиру, достигает таких размеров, при которых оно действительно может быть продуктивно использовано. В противном случае такое произведение имеет только условное значение. Поэтому стоимость пассажиро-часа как экономического показателя тем больше, чем значительнее возрастает скорость движения пассажирского поезда. Оценка стоимости сбереженного времени, отыскание экономического эквивалента, в котором учитывается и социальное его значение, представляет сложную проблему не только транспортной экономики. Во всяком случае сокращение затрат времени на поездки пассажирским железнодорожным транспортом является тем социально-экономическим критерием, который в значительной степени определяет необходимость улучшения основного параметра организации пассажирских перевозок, а именно скорости движения [1].

Если рассматривать высокоскоростное движение в Республике Казахстан, то оно в основном касается пассажирских перевозок.

После ввода поезда «Тулпар» сообщением Алматы - Астана, пассажирам стало возможным, отправившись из Алматы вечером, прибыть в Астану, находящуюся на расстоянии 1300 км на следующее утро [2].

В статье «Анализ состояния и перспективы развития высокоскоростного железнодорожного движения в Казахстане» авторы Солоненко В.Г. и Мусаев Ж.С. показывают проблемы повышения скорости движения поездов на действующих линиях. Основной проблемой они показывают, что железнодорожные линии Казахстана проектировались для максимальной скорости не более 100 км/ч. Имеется смешанное движение пассажирских и грузовых поездов, которые относятся к разным скоростным категориям.

Многие казахстанские авторы, рассматривают основную проблему развития высокоскоростного движения в стране. Например, коллектив авторов в статье «Подрельсовые основания железнодорожного пути скоростных магистралей» отмечают, что при эксплуатации скоростных и высокоскоростных магистралей необходимо иметь земляное полотно высокой надежности [3]. Ими предлагается основное мероприятие – это усиление основной площадки земляного полотна различными армирующими материалами.

Другие казахстанские авторы, исследующие вопросы развития высокоскоростного движения, считают основным фактором, сдерживающим скорости движения поездов это наличие кривых радиусом 600 м и нее [4]. Они считают, что их изменение будет влиять на динамику подвижного состава и изменение поездных нагрузок, а это, в свою очередь, повлияет на скоростное движение.

Таким образом, анализируя исследования казахстанских ученых по вопросам развития высокоскоростного движения, его основная проблема в стране это состояние железнодорожного пути.

Еще в 2011 году был заключен договор с КНР о разработке технико-экономического обоснования проекта строительства высокоскоростной линии, основной целью которого это достижения скорости движения поездов не менее 350 км/ч. Однако, в 2013 году идея строительства высокоскоростной дороги была приостановлена.

Во многих странах данный вид перевозок является убыточным. Даже для такой страны, с ее огромным населением, как Китай этот вид перевозок убыточный. Однако, подход к развитию и управлению пассажирскими перевозками на железнодорожном транспорте разный.

Пассажирская транспортная система многих стран является ключевой составляющей и оказывает существенное влияние на социально-экономический уровень развития страны.

Рассматривая историю развития высокоскоростного движения можно увидеть, что попытки развить высокую скорость были предприняты еще в 1847 году в Англии. Тогда на одном из участков Большой западной железной дороги протяженностью 92 км пассажирские поезда достигали скорости 93 км/ч. Чуть позже во Франции в 1890 году поезд развил скорость 144 км/ч, а уже в 1903 году в Германии впервые была достигнута скорость 210 км/ч на участке Цоссен–Мариенфельде.

В таблице 1 представлена хронология развития высокоскоростных железнодорожных перевозок.

Таблица 1 – Хронология развития высокоскоростных железнодорожных перевозок

Год	Страна	Характеристика
1839	Великобритания	Паровоз «Ураган» на дороге Грейт-Вестерн был преодолен скоростной рубеж в 100 миль/ч
1903	Германия	Преодолен скоростной рубеж в 200 км./ч на тестовой линии Мариенфельде-Цоссен. Экспериментальный электровагон, созданный компанией Siemens & Halske показал рекордную скорсть 206 км/ч
1964	Япония	Первая в мире «высокоскоростная железная дорога». Поезда Shinkansen нулевой серии, достигали скорости в 200 км/ч (средняя скорость 160 км/ч)
1979	Франция	Представлены поезда TGV, которые перемещаются со средней скоростью 213 км/ч и с максимальной скоростью в 300 км/ч.
1990	Франция	Поставлен мировой рекорд скорости для электровозов, скорость которых составил 515 км/ч.
1990	США	Amtrak представляет первую и единственную систему Acela Express в США.
2007	Испания	Представлены поезда со скоростью 350 км/ч.
Примечание - составлено на основе источника [5]		

Сети железной дороги, как и шоссе, требуют больших вложений в основной капитал и таким образом требуют, больших инвестиций, чтобы быть конкурентоспособными против существующего господства самолетов и автомобилей. Городская плотность населения и общественный транспорт были ключевыми факторами в успехе европейского и японского железнодорожного транспорта, особенно в Нидерландах, Бельгии, Германии, Швейцарии, Испании и Франции.

Высокоскоростной железнодорожный транспорт более выгоден, чем обычный, не считая стоимости конструирования инфраструктуры. Причина в том, что эксплуатационные затраты, такие как штат, имеют фиксированные расходы в час, в то время, как доход от билета основан на расстоянии. Любой потребитель услуги оплачивает за высокую скорость. Таким образом, эксплуатационное отношение дохода/стоимости больше присуще для высокоскоростных систем.

Многие экономисты считают, что одной из множества причин цикличности экономики являются колебания инвестиционного спроса на капитал, то есть инновационные изменения в производстве. Именно они дают новый толчок в развитии любого производства, таким и явилось новое направление на железнодорожном транспорте – строительство высокоскоростного движения.

Это направление предусматривало строительство новых железнодорожных линий, на основе которых использовался новый подвижной состав. Создавались новые высокоскоростные сообщения, и железные дороги многих стран получили второе развитие.

Анализ капитальных вложений в развитие скоростного движения на железнодорожном транспорте Казахстана ранее заключался только в покупке нового подвижного состава, но не в строительство новых скоростных железнодорожных линий.

Таким образом, мировой опыт строительства и эксплуатации высокоскоростных магистралей в странах Европы и Азии свидетельствует о том, что реализация таких проектов создаёт основу динамичного роста экономики страны и повышают ее устойчивость, наряду с собственной эффективностью, выступают катализатором развития отраслей промышленности, малого и среднего бизнеса, экономического подъема городов и регионов [6].

ЛИТЕРАТУРА

[1] Анисимов П.С., Иванов А.А. Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда: монография. –М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 542 с.

[2] Солоненко В.Г., Мусаев Ж.С. Анализ состояния и перспективы развития высокоскоростного железнодорожного движения в Казахстане. Интернет-ресурс: http://group-global.org/kk/node/3945.

[3] Косенко С.А., Мухамеджанов А.К., Мырзатаев Ш.Б., Альжанов Ж.С. Подрельсовые основания железнодорожного пути скоростных магистралей // Вестник КазАТК. – 2011. – № 3. – С. 122-125.

[4] Исмагулова С.О., Рахимов Р.К. Об устройстве возвышений рельсов в кривых на скоростном участке Астана–Алматы // Вестник КазАТК. – 2010. –№ 4. – С. 5-10.

[5] Интернет ресурс: http://www.infuture.ru

[6] Смехов А.А. Модели транспортного рынка // Железнодорожный транспорт. – 1997. –№ 1. – С. 57-59.

УДК 338:330

А.Х. Ахметжанова[1,a], А.А. Ахметжанов[2,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[2]Университет международного бизнеса, г. Алматы, Казахстан

[a]a.akhmetzhanova@kazatk.kz

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В статье рассмотрены теоретические аспекты воспроизводства основного капитала. Проведен анализ инвестиций в основной капитал в Республике Казахстан. Рассмотрены основные источники финансирования инвестиций

Ключевые слова: основной капитал, железнодорожный транспорт, инвестиции, инвестиционный проект

Аңдатпа. Мақалада негізгі капиталды жандандырудың теориялық аспектілері қарастырылған. Қазақстан Республикасында негізгі капиталға инвестициялардың талдауы жүргізілді. Инвестицияларды қаржыландырудың негізгі көздері қарастырылды.

Түйінді сөздер: негізгі капитал, теміржол көлігі, инвестициялар,инвестициялық жоба

Abstract. The theoretical aspects of reproduction of fixed capital are considered in the article. The analysis of investment in fixed assets in the Republic of Kazakhstan was carried out. The main sources of investment financing

Key words: fixed capital, railway transport, investment, investment project

Роль основного капитала в деятельности любого предприятия достаточно существенна, особенно если предприятия по своим масштабам является крупным.

Железнодорожный транспорт как отрасль экономики является фондоемким предприятием. Это совокупность средств производства, с помощью которых осуществляется основной вид деятельности – перевозка грузов, пассажиров и багажа. Эффективность их использования отражают уровень их использования, а также их состояние влияет на конечный результат деятельности компании.

Эффективность использования основных средств оценивается по-разному в зависимости от их вида и характера участия в процессе производства и управления [1, с. 92].

Основным показателем использования основного капитала предприятия является уровень его износа. Для снижения данного показателя предприятие возмещает потребление основного капитала посредством вложения инвестиции.

В экономической литературе дается немало определений термину инвестиций по различным критериям. Например, Куатова Д.Я. считает, что существенным и важным признаком инвестиций это их способность приносить доход, а также срок окупаемости и характер вложения капитала [2, с.179].

Важным при исследовании вопросов вложения капитала является вопрос источника финансирования инвестиций. Так как будущий доход от инвестирования не только должен возместить первоначальные затраты, но и обеспечивать предприятию получение прибыли в перспективе. Основным источником финансирования инвестиций являются собственные средства предприятия. Однако, у любого предприятия их не всегда достаточно. В связи с этим, предприятия прибегает к другим источникам финансирования.

В принятой единой мировой классификации источники финансирования инвестиций подразделяются на внутренние и внешние источники. Внутренними источниками финансирования инвестиций являются собственные средства: фонд накопления, прибыль, амортизация. Внешними источниками являются банковские кредиты, государственные капитальные вложения и т.д.

В ежегодных посланиях народу Казахстана, Президент РК Назарбаев Н.А. подчеркивает важность обновления производственных активов предприятий в соответствии с новейшими технологическими стандартами [3]. Решение данной задачи осуществляется в рамках реализации Государственной программы индустриально-иновационного развития Республики Казахстан.

Рассмотрим динамику инвестиций в основной капитал в Республике Казахстан (рисунок 1).

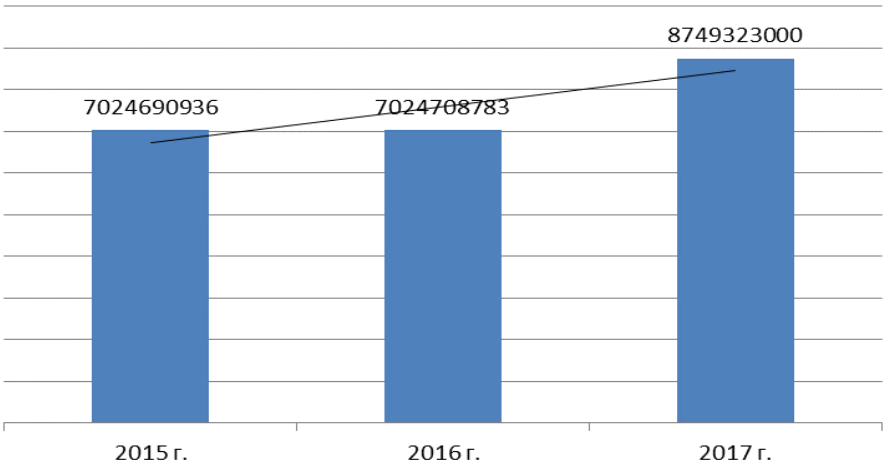


Рисунок 1 – Динамика инвестиций в основной капитал в РК

Согласно статистическим данным, в 2016 году наблюдался рост инвестиционных вложений, направленных на работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений. В 2017 году удельный вес вложений по данному направлению составил 54%, вложения по категории «машины, оборудование, инструмент, инвентарь» - составили всего 31,6%.

Динамика инвестиций в основной капитал за последние годы показывает положительную динамику. Так, данный показатель в 2017 году вырос почти на 25% по отношению к 2016 году.

Рассмотрим инвестиции по источникам финансирования (таблица 1).

Как видно из таблицы преобладающими источниками инвестиций являются собственные средства предприятий.

Таблица 1 – Источники финансирования инвестиций

	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Инвестиции в основной капитал всего, млн.тенге	7 024 690	7 718 793	8 749 323
в том числе за средств:			
государственного бюджета	1 264 383	1 173 085	1 400 340
собственных	4 080 705	4 684 526	6 007 331
кредитов банков	422 007	448 951	648 403
из них:			
кредитов иностранных банков	63 097	73 366	95 198
других заемных	1 257 594	1 412 231	693 249
из них:			
заемных средств нерезидентов	980 434	977 534	221 171
Примечание: составлено на основании источника [4]			

Анализ источников финансирования инвестиций показывает, что удельный вес – 72,7% государственного бюджета составляют средства из республиканского бюджета, а 27,2 это средства местных бюджетов.

Можно увидеть, что удельный вес собственных средств источников финансирования инвестиций в 2018 году по отношению к 2015 году вырос на 9% и в общей массе составляет 69% (рисунок 2).

Рисунок 2 – Источники финансирования инвестиций

За анализируемый период показатель инвестиций за счет средств государственного бюджета – сократилось на 2%. Показатель финансирования за счет кредитов банка сократился на 1%. Также можно увидеть, что достаточно сильно уменьшился показатель инвестирования за счет заемных средств нерезидентов, в 2017 году его удельный вес всего составил 8%, уменьшение составило почти 10%.

Также наблюдается тенденция увеличения показателя кредитования за счет иностранных банков. Данный показатель в 2017 году увеличился почти на 32101 млн.тенге по отношению к 2015 году.

Значительная доля инвестиций в основной капитал приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (35,7%), транспорт и складирование (15%), операции с недвижимым имуществом (12,2%).

Рассмотрим инвестиционную деятельность на железнодорожном транспорте.

На железнодорожном транспорте принята инвестиционная политика, которая устанавливает единые требования к организации инвестиционной деятельности и определяет порядок взаимодействия АО «НК «ҚТЖ» с другими компаниями, а также АО «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына» и Компаниями инвестиционной деятельности.

Целью инвестиционной деятельности АО «НК «ҚТЖ» и Компаний является повышение стоимости АО «НК «ҚТЖ» и Компаний в долгосрочной перспективе, повышение технического уровня, качества перевозок и сервисного обслуживания, безопасности движения поездов [5].

Условно, инвестиционные проекты, реализуемые на железнодорожном транспорте можно классифицировать следующим образом:

– проекты, направленные на поддержание текущего уровня производства. Это проекты, направленные на обновление изношенных активов, капитальный ремонт, модернизацию и реконструкцию действующих активов;

– базисные проекты. Это проекты, направленные на увеличение стоимости Компании, путем расширения деятельности, формирования нового уклада и направлений развития железнодорожной отрасли (организация производства стрелочных электроприводов, грузовых вагонов, дизельных двигателей GEVA, пассажирских вагонов

«Talgo», строительство рельсобалочного завода, заводов по сборке локомотивов и электровозов);

– стратегические проекты. Данные проекты, реализация которых носит упреждающий характер в целях получения конкурентных преимуществ в перспективе (строительство новых железнодорожных линий, транспортно-логистических центров).

Источники финансирования плана капитальных вложений группы компаний АО «НК «КТЖ» на 2014-2018 гг. показывают, что наибольший удельный вес составляют собственные средства – 67%, капитализация из республиканского бюджета (строительство железнодорожных линий) – 18%, заемные средства из банков второго уровня – 9,5% и др. – 5%.

Многие экономисты считают, что одной из множества причин цикличности экономики являются колебания инвестиционного спроса на капитал, то есть инновационные изменения в производстве. Именно они дают новый толчок в развитии любого производства, таким и является инвестиционная деятельность на железнодорожном транспорте.

Реализация стратегии выведет отрасль на новый уровень, в результате чего железнодорожный транспорт, его эффективная работа как мультипликатор обеспечит условия для ускорения социально-экономического развития страны

Исходя из отчета компании, за рассматриваемый период были реализованы такие крупные проекты как строительство железнодорожных линий - «Жезказган-Бейнеу», «Аркалык-Шубарколь». В рамках реализации программы «Нурлы жол» осуществлены следующие проекты:

- «Строительство железнодорожной линии Боржакты-Ерсай»;
- «Строительство вторых путей на участке Алматы-Шу»;
- «Строительство паромного комплекса в порту Курык и эксплуатация универсальных грузопассажирских паромов»;
- «Создание и комплексное развитие СЭЗ «Хоргос - Восточные ворота».

Потеря доходов от снижения объемов перевозок обуславливает дефицит средств на воспроизводство основного капитала. В 2015 году из-за проведенной политики по девальвации курса доллара, а также с уменьшением грузооборота и вследствие этого сокращения дохода компании, была проведена оптимизация инвестиционных проектов.

В связи с этим, хотелось бы отметить, что привлекательность инвестиционного проекта заключается в определении уровня его доходности, однако не стоит забывать и о том, что наиболее крупные инвестиционные проекты, имеющие государственное значение должны реализовываться за счёт бюджетных программ и здесь в приоритете стоит социально-экономическая эффективность их реализации.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Витченко М.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожноготранспорта. – М: Маршрут, 2003. – 240 с.

[2] Куатова Д.Я. Экономика предприятия. – Алматы: Экономика, 2011 – 352с.

[3] Государственная программа инфраструктурного развития «Нурлы-жол» на 2015 – 2019 гг.: утв. Указом Президента Республики Казахстан от 6 апреля 2015 года № 1030 // www.kazpravda.kz. 08.04.2015

[4] Об инвестициях в основной капитал в Республике Казахстан. // Статистический сборник. – Астана: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2017. – 207 с.

[5] Инвестиционная политика Акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»

УДК 385/388:656.2

Ж.Р. Ашимова[1,a], Ж.З. Абитов[1,b], Д.З. Абитова[1,c]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.ashimova@kazatk.kz, [b]abitovpro@gmail.com, [c]diana.abiitova@gmail.com

ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ И КЛИЕНТО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КАЗАХСТАНА

Аннотация. Стратегия развития акционерного общества включает в качестве главных приоритетов компании клиентоориентированность, взаимовыгодное долгосрочное партнерство с клиентами, постоянное развитие портфеля продуктов и услуг в интересах потребителей.

Ключевые слова: финансовая стабильность, клиенто-ориентированный, тарифное регулирование железнодорожных перевозок.

Аңдатпа. Компанияның басты приоритеттері ретінде акционерлік қоғамның даму стратегиясына тұтынушыға бағытталған, тұтынушылармен ұзақ мерзімді өзара ұтымды әріптестік, тұтынушылар қызығушылығы шеңберінде өнімдер мен қызметтер портфелінің үнемі дамуы кіреді.

Түйінді сөздер: қаржылық тұрақтылық, тұтынушыға бағытталған, темір жол тасымалын тарифтік реттеу.

Abstract. The development strategy of joint-stock company includes as the main priorities of the company customer focus, mutually advantageous long-term partnership with clients, continuous development of a portfolio of products and services for the benefit of consumers.

Key words: financial stability, customer-oriented, tariff regulation of rail transportation.

Понятие «клиентоориентированность» было закреплено в перечне корпоративных компетенций АО «НК «ҚТЖ» в качестве одного из основных приоритетов бренда компании.

Высокий уровень рентабельности из-за жесткого тарифного фактора не всегда реально достижим, так как тарифы на подавляющее большинство услуг АО «НК «ҚТЖ» регулируются государством с возложением при этом обязательств по осуществлению не всегда коммерчески эффективных, но социально значимых перевозок.

На сегодняшнее время в высокодоходных рыночных сегментах АО «НК «ҚТЖ» работает в условиях жесткой конкуренции с другими видами транспорта. Для формирования неценовых конкурентных преимуществ акционерному обществу требуется стратегия в области повышения качества оказываемых услуг и уровня обслуживания клиентов.

Для акционерного общества, имеющего в своем портфеле значительное количество видов бизнеса, включающих грузовые и пассажирские перевозки, логистику, услуги строительства, проектирования и информационных технологий, кардинальный разворот в сторону клиента охватывает все процессы, от планирования до непосредственного осуществления перевозки и их ресурсного обеспечения.

Для транспортных компаний определение уровня клиентоориентированности является прерогативой клиента. Транспортная компания должна учитывать ключевые интересы заказчика, а особенно не забывать о финансовой результативности своей деятельности и увеличении доходов.

Департамент развития бизнеса и клиентоориентированности сформирован с целью создания корпоративной политики внутренней и внешней клиентоориентированности, предусмотренной Стратегией развития акционерного общества.

Реализация Стратегии включает разработку единой политики, создание концепции (включая детализированные варианты по каждому виду бизнеса), внедрение инструментов реализации, а также методов оценки и программы внедрения.

Одновременно в АО «НК «ҚТЖ» необходимо решить следующие задачи:

- формирование пакета услуг, полностью исключающего внутриакционерную конкуренцию;
- создание единого каталога сервисов;
- организация сквозных процессов от момента планирования услуги до их полной реализации;
- применение процессного подхода при планировании и реализации услуг.

Разработка документированных процедур концепции клиентоориентированности, а также создание системы анкетирования клиентов требуют привлечения специалистов, имеющих большой опыт работы не только внутри АО «НК « КТЖ» , но и вне компании.

Требования грузоотправителей. Для грузоотправителя на первое место выходит долгосрочное ценообразование. Одновременно необходимо расширять применение логистики, что означает более качественную работу с инфраструктурой, создание цепочки услуг.

Для холдинга переход на долгосрочное ценообразование может стать основным инструментом роста клиентоориентированности наряду с совершенствованием технологий работы с клиентом.

Для железнодорожного комплекса РК характерна большая степень регламентированности, что, в свою очередь, сильно осложняет введение новых услуг по сети дорог. Решить эту проблему можно следующим путем:

- вывести из-под регулирования антимонопольного комитета железнодорожные перевозки на тех маршрутах, где есть конкуренция с другими видами транспорта;
- унифицировать различные перевозочные документы с целью их использования в мультимодальных перевозках;
- создать актуальную нормативную базу контейнерных перевозок.

Стоимость услуг служит важным для грузоотправителя критерием оценки уровня клиентоориентированности перевозчика, но одновременно необходимо учитывать и другие направления, которые перевозчик и клиент могут совместно улучшать, получая обоюдную выгоду. Одним из таких направлений является, например, технология управления парком различных операторов на подходе к портам, что в перспективе приведет к повышению скорости доставки груза и снизит потребности перевозчика в вагонах.

Другим значимым для грузовладельца критерием является маршрутизация грузоперевозок. Данный критерий может быть реализован за счет оптимизации движения поездов по межподстанционным зонам, а также за счет увеличения провозной способности участков сети.

Для оптимальной реализации стратегии клиентоориентированности в акционерном обществе возникает необходимость индивидуального подхода к каждому клиенту, оценки степени лояльности и удовлетворенности потребителей.

С этой целью необходимо проводить отраслевые региональные координационные советы по вопросам разработки совместных программ конструктивного сотрудничества, которое должно дать возможность клиенту (грузоотправителю) ознакомиться с деятельностью и услугами, предоставляемыми железной дорогой, а также обеспечить своевременную работу обратной связи между клиентами и грузоперевозчиком.

В этом случае, акционерное общество имеет возможность быстро и правильно оценить удовлетворенность клиентов совместной работой, оперативно выявить и устранить существующие проблемы, определить дальнейшие пути взаимовыгодного сотрудничества.

Формирование «единого окна». Одна из главных задач, связанных с клиентоориентированностью, является создание «единого окна», элементом которого должно стать создание единой платформы управления парком подвижного состава и продажами услуг.

Необходимо отметить, что низкое качество сервисного обслуживания, большое количество времени на выполнение заказа снижают производительность труда при работе с клиентами.

Для определения возможных путей оптимизации времени выполнения заказа в первую очередь необходимо выполнить анализ уровня обслуживания клиентов на данный момент. Время выполнения заявки в делится на составные элементы:

- прием заказа;
- оказание информационных и иных дополнительных услуг, связанных с перевозкой грузов;
- сбор необходимой документации;
- организация коммерческой работы в сфере грузовых перевозок;
- эксплуатация железнодорожных путей необщего пользования, подача и уборка вагонов;
- прочие операции, которые могут включать затраты времени на выставление счетов, контроль за выполнением заказа, поиск замены техники при форсмажорных обстоятельствах.

Значительная доля времени формирования заявки тратится на формирование пакета документации. Порядок заключения договоров регламентирован АО «НК« КЖ».

На обработку одной заявки затрачивается от четырех до шести дней. К этому времени необходимо прибавить время сбора клиентом требуемой документации.

Принцип «одного окна» подразумевает:

- разработку новых услуг и предложений по вопросам совершенствования законодательной и нормативно-правовой базы РК;
- обмен информационными ресурсами в области транспортной логистики;
- использование единого информационного пространства:
- участие представителей бизнес-единиц в совместных советах, семинарах, совещаниях и других мероприятиях, затрагивающих вопросы взаимодействия.

Необходимо осуществлять опрос клиентов для формирования запроса на организацию своевременной и качественной услуги.

Принцип «одного окна» включает в себя и услугу выбора оператора подвижного состава.

Одной из главных задач является предоставление услуг по эксплуатации железнодорожных путей необщего пользования. Клиенту необходимо самому найти оператора и собрать все необходимые документы.

Для того чтобы ускорить процесс отправки груза, необходимо помочь клиенту в выборе оператора подвижного состава и взять на себя обязанность в сборе документов и заключении договоров с операторами.

Выбор компании-перевозчика. В условиях рыночной экономики весьма важным критерием выбора компании- перевозчика для грузоотправителя является функционирующая тарифная система, от которой зависят затраты на перевозку.

В настоящее время грузоотправители нередко предпочитают автотранспортные перевозки из-за их мобильности, доступности для некоторых удаленных регионов, простоты оформления перевозочных документов.

Жесткое тарифное регулирование железнодорожных перевозок заставляет клиентов искать на рынке альтернативные решения, переводя грузы в сегмент автоперевозок.

Эти данные говорят о том, что железная дорога уже не может считать себя монополистом по ряду направлений перевозочной деятельности.

В настоящее время АО «НК «ҚТЖ» не в состоянии конкурировать с автотранспортом на расстояниях до 1 тыс. км. Для этого необходимо упростить механизм применения тарифного коридора АО «НК «ҚТЖ» или смягчить регулирование железнодорожного тарифа на таких расстояниях, а также применять регулирование инфраструктурной составляющей в зависимости от категории грузов.

Выводы. Указанные выше меры позволят лишь незначительно скорректировать современное положение. Для существенного изменения ситуации необходимо обеспечить условия конкуренции с автотранспортом.

Эти условия связаны с изменениями в Налоговом кодексе РК. Для этого необходимо изменение базы взимания транспортного налога при дифференциации ставки в зависимости от массы и количества осей автомобиля, а также ужесточение дистанционного контроля за соблюдением нормативных параметров, в том числе весовых норм для машин, на автодорогах.

Также необходимо осуществлять лицензирование автотранспортных грузоперевозок и введение ограничений в сфере технического регулирования - аналогично тому, как это действует на железнодорожном транспорте, с внесением дополнений в технический регламент Таможенного союза.

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.nationalbank.kz

[2] Об обязательном социальном медицинском страховании. Закон Республики Казахстан от 16 ноября 2015 года № 405-V ЗРК

[3] Об обязательном социальном страховании. Закон Республики Казахстан от 25 апреля 2003 года № 405.

[4] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 444

[5] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев транспортных средств. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 446

[6] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2004 года N 580

[7] Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей. Закон Республики Казахстан от 7 февраля 2005 года № 30.

[8] О государственном регулировании, контроле и надзоре финансового рынка и финансовых организаций. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2003 года N 474.

[9] О железнодорожном транспорте. Закон Республики Казахстан от 8 декабря 2001 года N 266.

[10] Об утверждении Правил пользования магистральной железнодорожной сетью. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 366.

[11] Об утверждении стандартов государственных услуг в сфере железнодорожного транспорта. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 555.

[12] Закон Республики Казахстан «О рынке ценных бумаг»

УДК 711 625

Ж.Р. Ашимова[1,a], Ж.З. Абитов[1,b], Д.З. Абитова[1,c]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]zh.ashimova@kazatk.kz, [b]abitovpro @ gmail.com, [c]diana.abiitova@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ФАКТОРА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ

Аннотация. Ведущее место в транспортной системе РК занимает железнодорожный транспорт и поэтому его устойчивая, эффективная работа важна для обеспечения экономической безопасности страны. Для обеспечения экономической безопасности страны важны общественно-экономические институты и высокий уровень развития транспортного рынка.

Ключевые слова: экономическая безопасность страны, общественно-экономические институты, железная дорога, транспортная система, государственное регулирование.

Аңдатпа. Қазақстан Республикасының көлік жүйесіндегі жетекші орынды теміржол көлігі алады, сондықтан оның тұрақты, тиімді жұмысы еліміздің экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін маңызды. Елдің экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін әлеуметтік-экономикалық институттар және көлік нарығының жоғары даму деңгейі маңызды.

Түйінді сөздер: елдің экономикалық қауіпсіздігі, әлеуметтік-экономикалық институттар, темір жол, көлік жүйесі, мемлекеттік реттеу.

Abstract. The leading place in the transport system of the Republic of Kazakhstan is rail transport and therefore its steady, efficient work is important for ensuring the economic security of the country. To ensure the economic security of the country, socio-economic institutions and the high level of development of the transport market are important.

Key words: economic security of the country, socio-economic institutions, railway, transport system, state regulation.

Институциональный аспект экономической безопасности. Экономическая безопасность страны является важным фактором устойчивого развития ее, и в то же время устойчивое развитие способствует обеспечению экономической безопасности.

ООН одобрило определение - «устойчивое развитие подразумевает удовлетворение потребностей современного поколения, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности».

В понимании устойчивого развития выделяют два аспекта. Первый аспект связан с экологией - сохранением окружающей среды и сдерживанием глобального потепления. При этом экологическая ситуация может оказать влияние на будущее железнодорожного транспорта с точки зрения как объемов и структуры перевозок, так и технических средств и технологий, используемых для их реализации. Второй аспект связан с долгосрочным обеспечением устойчивых темпов экономического роста и улучшения социальных показателей.

В РК, где железные дороги занимают главное место в транспортной системе, роль АО «НК «ҚТЖ» в обеспечении социально-экономической устойчивости очень велика .

Для обеспечения устойчивого развития важен институциональный аспект. Исследования показывают, что именно институты играют значительную роль в эффективном развитии и росте благосостояния общества. От деятельности институтов зависят обе составляющие устойчивого развития - и рациональность использования природных ресурсов, и устойчивость динамичного экономического роста. Так же от

институтов зависит возможность людей удовлетворять свои материальные и нематериальные потребности.

Значительный рост благосостояния большинства населения земли за период двух столетий, прошедших с начала эпохи современного экономического роста, достигнут благодаря рыночным институтам, которые обеспечивали щедрое вознаграждение удачливых инноваторов и банкротство и разорение неудачникам .

Железные дороги - инновация, сыгравшая огромную роль в формировании эпохи современного экономического роста, - также появились и развивались благодаря рыночным институтам. В стране - родоначальнице железных дорог Англии, а так же в стране, создавшей крупнейшую в мире железнодорожную сеть, США строительство железных дорог осуществлялось на основе частной инициативе и частного капитала.

В РК благодаря преимущественно частной инициативе и широкому привлечению частного, в том числе иностранного, капитала (при финансовых гарантиях государства) была создана значительная по протяженности в мире сеть железных дорог .

В XX столетии под влиянием кейнсианства рыночные институты претерпели изменения в рамках концепции «социального рыночного государства». Поворот к дерегулированию в 1980-х гг., произошедший после того, как была доказана несостоятельность кейнсианской и неокейнсианской политики, не привел к кардинальному снижению доли государства в экономике.

Первые железные дороги строились благодаря частной инициативе и частному капиталу. Развитие железнодорожной сети в конце XX - начале XXI в. связано со строительством высокоскоростных железнодорожных магистралей, осуществляемым в рамках государственных проектов.

Адам Смит считал необходимыми государственные инвестиции в транспортную инфраструктуру. В отношении государственных инвестиций необходима осмотрительность, чтобы в рамках решения социальных задач и создания общественных благ реализовывались эффективные проекты .

Деформация рыночных институтов может снизить «способность будущих поколений наращивать уровень материального благосостояния» , помешать устойчивому развитию.

Сохранение и развитие рыночных институтов во всех сферах, включая железнодорожный транспорт, имеет важное значение для устойчивого социально-экономического развития страны. В этом контексте интересны задачи привлечения частного капитала в сооружение железнодорожной инфраструктуры и дерегулирования отрасли.

Развитие транспортного рынка. В условиях структурной реформы на железно-дорожном транспорте РК сложился многослойный рынок транспортных услуг .

В сфере грузовых перевозок рынок транспортных услуг включает взаимоотношения между грузовладельцами и операторами грузовых вагонов, операторами и перевозчиком - владельцем инфраструктуры (АО «НК «ҚТЖ»), грузовладельцами и перевозчиком. К перечисленному добавляются взаимоотношения между операторами грузовых вагонов и вагоноремонтными компаниями; грузовладельцами, экспедиторами и перевозчиком; грузовладельцами, транспортно-логистическими компаниями и перевозчиком; отечественными и зарубежными перевозчиками.

На рынке пассажирских перевозок пассажиры взаимодействуют с АО "Пасссажирские перевозки", которое, в свою очередь, взаимодействуют с владельцем инфраструктуры (АО « НК «ҚТЖ»).

При этом особенностью отечественного рынка железнодорожных перевозок является смешанное движение грузовых и пассажирских поездов на одних и тех же

линиях. Специализация железнодорожных линий снизит влияние этой особенности на деятельность отрасли.

Все перечисленные факторы свидетельствуют о сложных рыночных взаимосвязях в сфере железнодорожных перевозок. Дополнительная сложность состоит в том, что первая часть этих взаимосвязей являются в полном смысле рыночными, вторая часть в высокой степени регулируются государством [1-12], третья часть, формально являясь рыночными, также испытывают серьезное регуляторное воздействие в разных формах.

Для обеспечения устойчивости транспортного обслуживания необходимо, чтобы предложение перевозок, базирующееся на системе погрузочных, тяговых и инфраструктурных ресурсов, объединенных технологией перевозочного процесса, удовлетворяло спрос во всех сегментах рынка железнодорожных перевозок.

Поставлена задача не только количественно удовлетворить спрос на транспортные услуги, но и обеспечить высокие стандарты качественных характеристик этих услуг. Важную роль в организации эксплуатационной работы железных дорог играет взаимодействие сортировочных станций и участков. При осуществлении такого взаимодействия важно учитывать маркетинговый аспект .

Особенности маркетингового подхода. Для достижения устраивающей клиентов скорости доставки грузов необходимо минимизировать межоперационные простои, прежде всего груженых вагонов, на сортировочных станциях. Это станет важным вкладом в реализацию концепции непрерывного (без технологических простоев) перемещения товаров на железнодорожном транспорте и инструментом ускорения оборота вагона .

Маркетинговым критерием работы железнодорожного транспорта так же является частота отправок. Применительно к работе сортировочных станций его можно определять как количество поездов данного направления, формируемых в течение суток.

Учащение формирования и отправки поездов с сортировочных станций будет также способствовать ускорению оборачиваемости вагонов и доставки грузов. Однако, ускорению оборачиваемости вагонов и доставки грузов, может привести к формированию неполносоставных, неполновесных поездов, что увеличит удельные затраты на передвижение вагонов по участкам и может вступить в противоречие с другим маркетинговым критерием - стоимостью в расчете на тонно-километр.

Оптимальные варианты организации эксплуатационной работы на основе маркетингового подхода должны определяться для конкретных условий.

Полученный на основе рыночных взаимоотношений эффект должен распределяться между дочерними компаниями, входящими в АО « НК «КТЖ» и пользователями их услуг, представляя тем самым маркетинговый подход, выгодный всем участникам перевозочного процесса.

От себестоимости железнодорожных перевозок и, соответственно, железнодорожных тарифов в значительной степени зависят цены многих товаров, а соответственно, их доступность для потребителей. От перечисленных выше параметров зависят возможности обеспечения потребностей экономики необходимыми ресурсами.

Выводы. Развитие транспортного рынка и маркетинговый аспект управления работой железнодорожного транспорта существенным образом влияют на обеспечение экономической безопасности страны. ,

Адекватная институциональная основа должна позволять участникам рынка разрабатывать долгосрочные стратегии своей деятельности, что важно для железнодорожной отрасли. Развитие железнодорожной инфраструктуры реализуется в рамках долгосрочных капиталоемких проектов, которые должны генерировать сверхдолгосрочные («вековые») эффекты.

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.nationalbank.kz

[2] Об обязательном социальном медицинском страховании. Закон Республики Казахстан от 16 ноября 2015 года № 405-V ЗРК

[3] Об обязательном социальном страховании. Закон Республики Казахстан от 25 апреля 2003 года № 405.

[4] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 444

[5] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев транспортных средств. Закон Республики Казахстан от 1 июля 2003 года N 446

[6] Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2004 года N 580

[7] Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей. Закон Республики Казахстан от 7 февраля 2005 года № 30.

[8] О государственном регулировании, контроле и надзоре финансового рынка и финансовых организаций. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2003 года N 474.

[9] О железнодорожном транспорте. Закон Республики Казахстан от 8 декабря 2001 года N 266.

[10] Об утверждении Правил пользования магистральной железнодорожной сетью
Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 366.

[11] Об утверждении стандартов государственных услуг в сфере железнодорожного транспорта. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 555.

[12] Закон Республики Казахстан «О рынке ценных бумаг»

ӘОЖ 330:338

Н. Балқияұлы[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ, Қазақстан

[a]n.balkiyauly@kazatk.kz

ӨНЕРКӘСІПТІК РЕВОЛЮЦИЯ ӘЛЕМІНЕ БЕЙІМДЕЛУ – АДАМ КАПИТАЛЫНА БАЙЛАНЫСТЫ

Аңдатпа. Өнеркәсіптік революция әлеміне бейімделу адам капиталы сапасының артуына байланысты.

Түйінді сөздер: Өнеркәсіптік революция, адам капиталы.

Аннотация. Адаптация к миру промышленной революции зависит от улучшения качества человеческого капитала.

Ключевые слова: промышленная революция, человеческий капитал.

Abstract. Adaptation to the industrial revolution depends on improving the quality of human capital.

Key words: Industrial revolution, the human capital.

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты жолдауында «экономиканың жеделдетілген технологиялық жаңғыртылуына бірінші басымдық беріліп, цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендету – маңызды кешенді міндет екені атап көрсетілген. Ол үшін адами капитал сапасын жақсарту, ең алдымен, білім беру жүйесінің рөлін арттыру, білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің орталық буынына айналдыру, оқыту бағдарламасын сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажеттігі, сондай-ақ IT-білімді, қаржылық сауаттылықты қалыптастыруға, ұлтжандылықты дамытуға баса көңіл бөлу керектігі» айтылған[1].

2018 жылғы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты халыққа жолдауында баяндалған «индустрияландыру жаңа

технологияларды енгізудің көшбасшысына айналуын, ресурстық әлеуетті одан әрі дамыту, «ақылды технологиялар» негізінде агроөнеркәсіп кешенін қарқынды дамыту, көлік-логистика инфрақұрылымының тиімділігін арттыру, құрылысқа және коммуналдық секторға заманауи технологияларды енгізу, қаржы секторын «қайта жаңғырту» сияқты келелі міндеттерді іске асыру адами капиталдың жаңғыруына тікелей байланысты[2]. Өйткені «экономикадағы адамның рөлі мен мәні адамның барлық қоғамдық өндіріс процесінің түпкі мақсаты, өндіріс-айырбас-бөлу-тұтыну қозғалысының соңғы сатысы болып табылатындығымен байланысты. Сондықтан адамсыз және оның тұтыну процесіне белсенді қатысуынсыз тұтастай қоғамдық өндіріс процесі өзінің экономикалық жүйелерде әрбір жеке адамның және адамдар жиынтығының қажеттілігін анықтау және қоғамдағы барлық шектеулі ресурстар түрлерін қолдану арқылы тұтынуды қанағаттандыру ерекше мәнге ие».

В. Петти «мемлекеттің күш-қуаты оның халқының санымен, өнерлігімен және еңбек сүйгіштігімен анықталады» деп көрсетеді. Ақылды және еңбек сүйгіш адамдары көп ел соғұрлым бай болып саналады».

Қазіргі жағдайда А.Смиттің «тірі өндіргіш күштері, яғни адамның өзі ел экономикасында ерекше роль атқарады деген тезисі елеулі мәнге ие. Ол атап көрсеткендей «тірі еңбек өнімділігінің өсуі ең алдымен жұмысшының білгірлігін көтеру содан кейін ғана ол жұмыс істейтін машиналар мен құрал-саймандарды жаңартумен байланысты. Осыған орай адамдардың білімі, шеберлігі және іс-тәжірибесі қоғамның «негізгі капиталын» құрайды. Тәрбиелеу, оқыту барысында адамның жинақтаған қабілеті негізгі капитал ұсынатын шығындарды талап ететіндігін көрсетеді. Бұл қабілеттер тұлғаның бөлігі бола отырып, тұтастай қоғамдық байлықтың бөлігіне айналды. Адамның дене және ой күші нағыз байлық болып саналады және қоғамның басты өндіргіш күші болып табылады»[3].

Білім төңірегінде қаншама реформа жасалуда. Дегенмен қайсыбір студенттерде білімнің төмендігі байқалады. Бұл оларды оқытпағандықтан емес, өздерінің оқымайтындығынан, тек диплом алса болғаны, оқу орнының жұмысқа орналасу туралы талап еткен анықтаманы әр түрлі жолмен алу фактілері де жоқ емес. Сонымен қатар, бүгінде «адами қарым-қатынас есептеулі болуда. Тоғышарлық, немқұрайлық, науқаншылдық, әсіреқұмарлық, шенқұмарлық, көзбояушылық, даңғазалық, дүниеқоңыздық тәрізді сан түрлі жиреніште құбылыстар қоғамға, әсіресе өскелең жастарға кері әсер етуде. Мұндай өмірдің қатаңданып бара жатуы – адамдар арасындағы рухани жұтаңдықтың көрінісі»[4].

Өзекті мәселелердің бірі ғылымға көңіл бөлінбей, оның жеткілікті қаржыландырылмауы. Ақпараттық дерек көздері бойынша 2016 жылы ғылымға 21,2 млрд теңге бөлінген, ол ЖІӨ-нің небәрі 0,076 пайызын құрайды (халықаралық орташа деңгейі – 1,7 пайызды құрайды). Ғалымдар мен ғылыми қызметкерлердің төмен жалақысы да теріс әсер етуде. Елбасының «біз қазір «білім-ғылым-инновация» атты үштік үстемдік құрайтын постиндустриялық әлемге қарай бағыт алып барамыз», - дегеніне сай, жастарға дұрыс тәлім-тәрбие беріп, ұлтжандылықты қанына сіңіріп, олардың рухани баюына ерекше көңіл бөліп, ел сенімін ақтайтын сапалы ұрпақ өсіріп, оларға жарқын бағыт-бағдар сілтеу барлық ұстаздар қауымының басты парызы.

Елбасы атап көрсеткендей «біздің міндетіміз – білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің орталық буынына айналдыру. Оқыту бағдарламалары сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау» болып табылады.

Осынау күрделі мәселелерді тыңғылықты шешуде жоғары мектептің ұстаздарының рөлі мен жауапкершілігі жоғары, сондай-ақ жоғары оқу орнында болашақ маман есею мектебінен өтетінін ескеріп байсалды да парасатты шаралардың іске асырылуы актуалды:

1. Қазақстан заманауи экономикаға өзінің іс-әрекетін ақшалай ұтыстар деңгейімен бағалайтын ұтымды адамдардың бірте-бірте шығармашылыққа айналатын, олардың өздерінің біліміне, талантына, ең бастысы бірден-бір жоғары бағаланатын интеллектуалдық потенциалын барынша дамыту керек. Рухани бай адамның, әсіресе жастар бойында мақсатқа сәйкес тоқтатуға болмайтын аңсарлы қызмет пен өз ісінің табысты болатынына кәміл сенімі болғанда ғана оның әр сәттік іс-әрекеті табысқа жетелейді. Жоғары оқу орындарында болашақ мамандардың толық адам болып қалыптасуына, білімділігі мен мәдениеттілігі, рухани дүниесі мен ақыл-ой өрісі, ғылыми диалектикалық ойлауы, білім алуға құштарлығын дамытуға жағдай жасалуы тиіс.

2. Білім адамгершілік тұрғысынан, қоғамның білімге, ғылымға қызмет ететінін ескеріп, жоғары оқу орнының оқытушысынан, ең алдымен, педагог (грекше paidagogos – тәрбиеші) ретінде терең және жан-жақты ғылыми білімді болуы, өз мамандығының шебері, адамгершілік қасиеттерін бойына сіңірген қоғамның белсенді қайраткері болуы талап етіледі. Сондай-ақ олар өндірістік тәжірибесі болумен қатар, оқытушылық, педагогика мен психологиялық және адами этиканы еркін меңгеруі керек.

Ертедегі грек философы Эпикурдың: «өнегелі, әділ және парасатты өмір сүрмей, сүйкімді өмір сүре алмайсың» дегені ЖОО оқытушыларына тікелей арналғандай.

3. Оқытушылардың қоғамға аса қажеттілігі анықталып, оқу орындары қандай иелікте болмасын әлеуметтік мәселелерін шешу, коммуналдық төлемдерге жеңілдік қарастырылып, айлықтарын жоғары деңгейге көтеру, олардың білім мен тәрбие берудегі жауапкершілігін күшейту, жаңашыл, ғылыми-зерттеу жұмыстарымен айналысып, шәкірттері үздік нәтижелерге жетіп жүргендеріне үстеме ақы төленетіндей «Ұстаздар мәртебесі» туралы қазақстандық арнайы заң қабылданса. Оқу орындарының басшы құрамын сайлау арқылы тағайындалатын уақыт жетті. Әрбір сайланған басшы тағайындағандар мен заң алдындағы жауапкершілігін толық сезінуі керек.

4. Білім берудің мақсаты – адам ұмтылысына мән-мағына беру, табиғат пен қоғам құпиясын тануға бағыт сілтеу. Сол күнде ғана білім шынайы дүниетану құралына айналады. Олай болса ЖОО теориялық білім берумен шектелмей өнеркәсіптегі жаңа технологиялармен, автоматтандырылған желілермен тікелей танысып білу үшін (бұрындары солай болатын) үкімет тарапынан студенттердің өндіріс орындарында тәжірибеден өтетіндей және тәжірибелік жұмыстары үшін болашақ мамандарға кәсіпорыннан төлем ақы берілетіндей және Жоғары оқу орындары мен ғылыми мекемелердің арасында тығыз байланыс орнатылуына бағытталған арнайы шешім қабылданғаны жөн.

Елімізде ғылымның дамуы, ғалымдарымыздың әлемге танылуы олардың біліктілігіне, ғылыми мекемелердің, ЖОО-ң заманауи құрал-жабдықтарымен жабдықталуына байланысты. Ғылымда нәтижелі еңбек еткен ғалымдарға, әсіресе өскелең жастарға жағдай жасалып, қоғамдағы өнегелі, үлгілі үрдістер елге таратылып жатса, жастарымыз ғылыммен биік деңгейге жетемін немесе ғылым арқылы мол табыс табамын деген ұмтылыс пайда болар еді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Н.Ә. Назарбаев «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Алматы ақшамы, №13 (5362) 2.02.2017.

[2] ҚР Президенті назарбаевтың «Қазақстан халқына жолдауы. 10.01.2018.

[3] Балқияұлы Н. Экономикалық теория. Оқу-әдістемелік құралы. Алматы қ. ҚККА баспасы, 22-23 б.

[4] С. Ордабаев. Тереңдік немесе тайыздық. Түркістан 29.11.2012.

УДК 338:658.5:656.2

Д.Д. Бейсекова[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]B_damilya@mail.ru

ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы управленческого учета как одного из наиболее действенных способов повышения эффективности управления затратами на железной дороге. Приведены основные задачи системы управления затратами по основным видам деятельности АО «НК «ҚТЖ».

Ключевые слова: система управления затратами; себестоимость перевозок; стратегический управленческий учет, калькулирование.

Андатпа. Мақалада басқаруды есепке алу мәселелері теміржолдағы шығындарды басқаруды жетілдірудің ең тиімді әдістерінің бірі ретінде қарастырылады. «ҚТЖ» ҰК »АҚ қызметінің негізгі бағыттары бойынша шығындарды басқару жүйесінің негізгі міндеттері келтірілген.

Түйінді сөздер: шығындарды басқару жүйесі; тасымалдау құны; стратегиялық басқару есеп, есептеу.

Abstract. The article considers the issues of management accounting as one of the most effective ways to improve the management of costs on the railway. The main tasks of the cost management system for the main activities of JSC NC "KTZ" are given.

Key words: cost management system; cost of transportation; strategic management accounting, calculation.

Современные предприятия, видом экономической деятельности которых являются железнодорожные перевозки, функционируют в условиях высокой сложности, неопределенности и динамичности окружающей социально-экономической среды. Для того чтобы выжить в этой среде, предприятиям АО «НК «ҚТЖ» необходимо постоянно развиваться, совершенствоваться и адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка, формируемым в условиях современной экономики инновационного типа. В условиях рынка перед предприятиями железнодорожного транспорта встает проблема гибкого и быстрого реагирования на изменчивость рыночной среды. В то же время необходимо осуществлять формирование долговременной конкурентной политики и стратегии развития дочерних зависимых предприятий, филиалов и их структурных подразделений. [1].

Система управленческого учета выступает одним из наиболее действенных способов, призванных повысить эффективность управления затратами АО НК «КТЖ». Дальнейшее повышение эффективности использования всех видов экономических ресурсов и развития железнодорожных предприятий неразрывно связано с формированием территориальными филиалами, дочерними предприятиями АО «НК «ҚТЖ» системы стратегического управления затратами, которая является рыночным механизмом и расширяет возможности субъектов рынка для выбора более точных и обоснованных решений по всем направлениям управленческой деятельности.

На любом предприятии железнодорожного транспорта всегда имеются резервы снижения затрат. Предприятие, являясь многоэлементным образованием, делится в зависимости от применяемого основания (признака) деления на различные множества элементов (подсистем). К таким подсистемам можно отнести стратегическое управление затратами организации, которое включает объект и субъект управления. Объектом

стратегического управления затратами являются собственно затраты предприятия, процесс их формирования и снижения. Субъектом стратегического управления затратами выступают руководители и специалисты предприятий железнодорожного транспорта, т. е. управляющая система.

Роль системы стратегического управления затратами не ограничивается функциями традиционного управленческого учета, задачей которого является обеспечение руководства железнодорожного предприятия внутренней информацией с целью обоснования управленческих решений.

Для решения поставленных вопросов необходимо расширить требования к учетным системам относительно затрат, например, необходимо иметь в виду:

• соответствующую квалификацию персонала;

•техническую вооруженность (например, единую корпоративную автоматизированную систему управления финансами и ресурсами на базе SAP/R-3 продукта, который позволяет руководству АО «НК «ҚТЖ» отслеживать все финансовые операции дочерних предприятий, подразделений, отдельных работников);

• соответствующую оплату труда;

• ожидаемые условия;

•эффект, приносимый учетной системой, и т. д. [1].

Управление затратами представляет собой комплексную организационно-экономическую систему мер, направленных на эффективное использование всех видов потенциалов, включая ресурсный и производственный, а также оптимизацию элементов структуры затрат в целях максимизации экономического эффекта от перевозочного процесса. Современная система управления затратами построена на принципах управленческого учета и развития информационных автоматизированных систем.

Принятие решения является одной из ключевых функций управления. Система управления затратами через свои функции выступает в качестве основного информационного инструмента, способствующего принятию эффективного решения. [2].

Целями создания системы управления затратами являются:

• оптимизация финансового результата через максимизацию прибыли;

• достижение большей гибкости в управлении и контроле себестоимостью продукции;

• объективная оценка результатов хозяйственной деятельности.

К основным задачам системы управления затратами относится:

• Классификация затрат по видам (какие затраты возникают?)

• Определение затрат по местам возникновения затрат (где затраты возникают?)

• Отнесение затрат на их носители (с какой целью производятся затраты?)

• Подготовка нормативной базы и нормирование затрат на единицу продукции

• Контроль и анализ затрат

Основным требованием к классификации является наиболее полный охват всех затрат, связанных с закупочной деятельностью, производством и реализацией продукции, а также их полная характеристика, отражающая сложность и многофакторный характер процессов.

На практике процесс формирования системы управления затратами непосредственно связан с работами по оптимизации процесса сбора данных об издержках. Создание графика движения документов, разработка инструкций по их заполнению и инструкций по средствам контроля, регламентация процесса и утверждение сроков составления, передачи документов, сроков отражения первичных документов в информационной системе и других мероприятий, направленных на совершенствование системы документооборота. [3].

В системе управленческого учета затрат первоочередным направлением является измерение издержек. Учет затрат - основа любых решений в области управления

издержками, поэтому от точности и своевременности их измерения напрямую зависит эффективность решений в области управления. Процедуру измерения издержек можно разбить на две составляющие: сбор данных и распределение затрат.

Как правило, процесс сбора данных основывается на принципах системности и непрерывности, что предполагает учет всех затрат и вычисление сумм по каждому отдельному виду затрат, оперативность ввода информации в систему после их фактического возникновения и обоснованность данных.

В современных условиях развитие экономических отношений невозможно без четкого функционирования транспортной инфраструктуры, которая тесно взаимодействует со всеми отраслями производства. Железнодорожный транспорт как основа транспортной системы Республики Казахстан призван во взаимодействии с другими видами транспорта своевременно и качественно обеспечивать во внутренних и международных железнодорожных сообщениях потребности населения в перевозках и услугах, жизнедеятельность всех отраслей экономики и национальную безопасность государства, формирование рынка перевозок и связанные с ним услуги, эффективное развитие предпринимательской деятельности.

Для выполнения поставленных перед железнодорожным транспортом задач требуется развитие системы управления на железнодорожном транспорте с учетом требований современной экономики. Повышение качества и обоснованности принимаемых управленческих решений основная задача руководителей всех организаций железнодорожного транспорта. Добиться этого можно, совершенствуя технологию обоснования управления на основе научного подхода, который предполагает:

во-первых, наличие соответствующей теории и совокупности практических рекомендаций, вытекающих из теории и опыта ее применения;

во-вторых, комплексное использование всех средств для принятия решений;

в-третьих, обучение теории и практики принятия решений. Знание и владение научным подходом позволит руководителю и специалисту в сложных экономических условиях более объективно оценить проблемную ситуацию, учесть имеющиеся ресурсы в ограничения, сформулировать и проанализировать различные варианты решений и предвидеть их возможные последствия.

Для повышения эффективности внутреннего управления нужна новая система формирования информации для анализа, выбора и обоснования управленческих решений. Основная задача управления затратами состоит в разработке мероприятий, направленных на достижение таких целей, как получение прибыли, рост объемов перевозок, эксплуатационных расходов. Успешное решение данных задач связано с определенными организационными мероприятиями, такими как составление бюджетов и выделение центров ответственности по учету затрат. [4].

Выделение центров ответственности по учету затрат на предприятиях железнодорожного транспорта дает возможность накапливать и анализировать информацию не только в целом по отделению дороги, но и по отдельным его структурным подразделениям.

Организация управления затратами на железнодорожном транспорте с использованием методов бюджетирования и выделения центров ответственности позволит решить следующие задачи: определение и расчет затрат по видам, местам возникновения, носителям; разработка системы нормирования затрат; создание информационной базы для планирования и контроля затрат; совершенствование системы учета затрат, оптимизации учетной политики железной дороги; поиск резервов снижения затрат; выявление технических способов и средств измерения и контроля затрат.

Следует также отметить, что изменения действующего законодательства в области учета затрат и формирование себестоимости предоставило хозяйствующим субъектам больше свободы, вместе с тем, больше ответственности в части организации внутренней

системы учета и управления затратами, что в свою очередь повышает актуальность организации управленческого учета затрат в общей системе управления железнодорожным транспортом.

Для эффективного использования ресурсов предприятия необходимо построение циклической системы управления затратами**,** которая может состоять из следующих этапов:

1. Планирование затрат.

2. Организация потребления ресурсов по всем подразделениям предприятия для эффективной реализации плана.

3. Контроль за затратами, который осуществляется как:

· учет затрат,

· анализ отклонений от нормативов,

· принятие управленческих решений.

Таким образом, система управления затратами обеспечивает экономию ресурсов и максимальный уровень отдачи от их использования .

ЛИТЕРАТУРА

[1] Стратегия развития АО НК «КТЖ» до 2025г.

[2] Лоскутова Н. И. Методологический подход к управлению затратами на железнодорожном транспорте // Глобальный кризис и инновационное развитие экономической и социальной сфер. Сборник материалов региональной научно-практической. Конференции РГТЭУ. Челябинск, 2010. С.208-212.

[3] Томпсон А. Л., Формб И. Д. Экономика. М.: ЗАО «Бином», 2008. 544 с.

[4] Тренев Н. Н. Стратегическое управление: учеб. для вузов. М.: Приор, 2002. с.285.

УДК 338:656.2

Ж.Ы. Бейсекова[1,a], Д.Д. Бейсекова[1,b]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]zh.beisekova@kazatk.kz, [b]B_damilya@mail.ru

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Аннотация. В статье рассмотрена роль экологического учета для управления на железнодорожном транспорте. Экологический учет является важнейшим инструментом реализации концепции устойчивого развития, т. е. такого развития, которое не уничтожает ресурсы, необходимые для жизни и развития будущих поколений. Экологический учет представляет собой систему регистрации оценки экологических факторов в деятельности предприятия.

Ключевые слова: экологический учет, отчетность, железнодорожный транспорт, природопользователи.

Андатпа. Мақала теміржол көлігін басқарудың экологиялық есебінің рөлін қарастырады. Экологиялық есеп - тұрақты даму тұжырымдамасын іске асырудың маңызды құралы, яғни болашақ ұрпақтардың өмірі мен дамуы үшін қажетті ресурстарды жоймайтын даму. Экологиялық есеп - бұл кәсіпорынның қызметіне экологиялық факторларды бағалауды жазу жүйесі.

Түйінді сөздер: Экологиялық есеп, есеп беру, темір жол көлігі, табиғат пайдаланушылар.

Abstract. The article considers the role of environmental accounting for railway transport management. Environmental accounting is the most important tool for implementing the concept of sustainable development, ie, a development that does not destroy the resources

necessary for the life and development of future generations. Environmental accounting is a system for recording the assessment of environmental factors in the activities of an enterprise.

Key words: Environmental accounting, reporting, rail transport, nature users.

Процесс изменения инфраструктуры на транспорте в Республике Казахстан направлен на развитие транспортно-коммуникационного комплекса, способного в полном объеме удовлетворять потребности экономики и населения в транспортных услугах. Интегрированная устойчивая транспортная система республики способствует сбалансированному развитию всех секторов экономики, содержит в себе социальные и экологические аспекты [1].

Железнодорожный транспорт сыграл большую роль в формировании современной экономики и является важнейшей составляющей частью производственной инфраструктуры Республики Казахстан.

Железнодорожный транспорт в настоящее время выполняет 12,2% всего объема перевозки грузов и 58,2% грузооборота. Плотность железнодорожных магистралей в Казахстане составляет 5,4 км на 1000 км2 территории. Из 15082,4 км эксплуатируемых железнодорожных линий 877 км принадлежат другим сопредельным государствам. Кроме того, на территории других государств расположено 336,1 км казахстанских железных дорог. Из железных дорог, принадлежащих Казахстану, 4143,5 км электрифицированные, 4625,3 км двухколейные и многоколейные.

На долю железнодорожного транспорта приходится около 75 процентов всех выполняемых в республике грузовых и более 50 процентов пассажирских перевозок [2]. Развитие в Республике Казахстан инфраструктуры железнодорожного транспорта направлено на приведение существующей сети железных дорог в соответствие с мировыми стандартами безопасности и скорости движения наряду с оптимизацией сети посредством строительства новых участков, исходя из потребностей населения, отраслей экономики.

Реформирование железнодорожного транспорта также требует усиления внимания к экологической безопасности на транспорте, связанной с поиском путей увеличения и рационализации инвестиционных вложений в природоохранную деятельность железных дорог [3].

На современном этапе развития экономики и общества разработка и применение таких методов ведения хозяйства, которые учитывали бы природные равновесия в сторону минимальных вредных воздействий или приводили к улучшению природного потенциала, требует от хозяйствующих субъектов оценки воздействия на окружающую среду и проведения природоохранных мероприятий. Главным инструментом, призванным решать данную задачу на уровне предприятия является бухгалтерский экологический учет или учет в природопользовании.

Экологический учет – это система, которая может использоваться для выявления, организации, регулирования и представления данных и информации о состоянии окружающей среды в натуральных и стоимостных показателях. Основанная на тех же принципах, что и все системы учета, система экологического учета дает объективную картину состояния и динамики природного наследия, взаимодействия между экономикой и окружающей средой и расходов на профилактические мероприятия, охрану окружающей среды и возмещение экологического ущерба.

Таким образом, экологический учет является важнейшим инструментом реализации концепции устойчивого развития, т. е. такого развития, которое не уничтожает ресурсы, необходимые для жизни и развития будущих поколений на Земле.

Развитие этого направления предполагает разработку такого важного понятия, как экологические обязательства предприятия. Сегодня необходимы методические подходы к определению зависимости экономического и финансового положения предприятия от

экологического состояния региона, определению размера природоохранных затрат предприятия в зависимости от количества потребляемых природных ресурсов и уровня осуществляемого предприятием загрязнения.

Возрастающая озабоченность относительно качества среды обитания заострила внимание предприятий к возможным экологическим последствиям деятельности. Предприятия должны выявлять эти последствия, снижать, а по возможности полностью устранять их негативный результат.

Для чего необходимо, с одной стороны, создать на предприятии соответствующую базу для обоснования и разработки экологической стратегии, а с другой — обеспечить заинтересованность персонала предприятия в успешной реализации данной стратегии.

Экологический учет представляет собой систему регистрации оценки экологических факторов в деятельности предприятия. Он может основываться на использовании специальной номенклатуры бухгалтерских счетов.

Результатом экологического учета можно считать периодические итоговые отчеты по экологической проблематике. Для составления необходимо создать на предприятии систему экологического мониторинга предполагающую сбор и оценку специфических показателей нагрузки на окружающую среду.

В настоящее время развитие систем экологического учета идет в направлении разработки руководящих указаний для национальных органов стандартизации. Выработаны следующие подходы к экологическому учету, общие для различных стран:

- счета предприятия должны отражать его воздействие на окружающую среду и влияние расходов, рисков и обязательств, связанных с природоохранной деятельностью на финансовое положение предприятия;

- инвесторам для принятия инвестиционных решений необходимо располагать информацией по экологическим мероприятиям и расходам, связанным с природоохранной деятельностью;

- менеджерам для принятия управленческих решений необходимо основываться на реальных экологических издержках и выгодах, поскольку экологические вопросы являются предметом управленческой деятельности;

- предприятия могут иметь преимущества в конкурентной борьбе за клиентов, если они окажутся способными показать, что их товары и услуги предпочтительнее с экологической точки зрения;

- законодательство, банки, инвесторы, общественность стимулируют предоставление экологической отчетности;

- экологический учет является инструментом повышения экоэффективности предприятия.

На уровне предприятия экологический учет ведется в контексте действующих стандартов финансового и управленческого учета. Если представить предприятие как совокупность управляющей и управляемой подсистем, то можно проследить следующую информационную цепочку. Экономико-экологические показатели, полученные из первичных документов, сообщений, переданных устно и по каналам связи, группируются и обобщаются в подсистеме финансового и управленческого экологического учета, а затем используется для целей анализа хозяйственной деятельности, планирования, прогнозирования и контроля (внутреннего и внешнего аудита). Эта информация является базой для принятия управленческих решений, в свою очередь воздействующих на управляемую подсистему, приводящих ее в новое качество и порождающих новый информационный поток, нуждающейся в группировке и обобщении.

Экологический учет на микроуровне рассматривается как сегментарная область бухгалтерского учета, представляющая собой научно обоснованную систему сплошного и непрерывного наблюдения, оценки, систематизации и обобщения информации об

экономико-экологических процессах, возникающих в результате деятельности хозяйственного субъекта.

Важной функцией бухгалтерского экологического учета является экологическое планирование. Экологические цели и задачи должны быть измеримы и соответствовать экологической политике, включая обязательства в отношении сокращения выбросов парниковых газов, предотвращения загрязнения биоресурсов, соответствия требованиям законодательства и последовательного улучшения экологического воздействия. Экологическая программа должна быть структурирована по экологическим целям и задачам, и включает перечень мероприятий; ожидаемые результаты и контрольные показатели; требуемые ресурсы; сроки выполнения задач; распределение ответственности за достижение экологических целей и задач для функций и уровней, для которых это адекватно, в рамках организации.

Ядром учетной информации о природоохранных затратах являются данные бухгалтерского учета. Экологический бухгалтерский учет является достаточно емким направлением бухгалтерского учета. Информация экологориентированного бухгалтерского учета при этом должна отвечать требованиям:

-оперативности, то есть формироваться по принципу «чем быстрее, тем лучше», так как для экологической бухгалтерской отчетности приемлем срок в один месяц;

-достаточности, то есть информация экологического учета не должна быть излишней, а объем содержащихся данных должен быть достаточным для принятия управленческих решений в области природопользования и охраны окружающей среды;

-целенаправленности, то есть используемая информация должна быть на решение конкретных задач предприятия;

-экономичности в получении и использовании, что позволит экономить затраты на формирование, передачу потребление информации. [4]

Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что расходы и обязательства, обусловленные природоохранной деятельностью, становятся настолько значимыми, что недостаточное внимание к ним существенно увеличивает риск ошибочной оценки финансового положения предприятий и организаций, формирующейся в бухгалтерском учете и отчетности. Это отражается на объективности и эффективности принятия управленческих решений, которые формируют экологическую состоятельность организаций хозяйствования, что может значительно изменять уровень риска, инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность и в целом имидж предприятия.

Для организации комплексного экологического учета на предприятии необходима целостная система экологических оценок, способствующая выявлению «узких» мест компании и направленная на снижение экологических рисков.

Вместе с тем, экономические, организационно-методические и нормативно-аналитические аспекты экологического учета и отчетности в системе экологического менеджмента являются малоразработанным участком экологического обеспечения всех уровней финансово-хозяйственной и управленческой деятельности с учетом отраслевых особенностей.

В условиях возможности выбора предприятием учетной политики, исследование вопросов формирования и функционирования комплексного экологического учета и отчетности принимает особую актуальность.

Современная экономика не может обойтись без экологического механизма. Содержательной сущностью экологической экономики является сама природа, а в ней - эффективное использование природноресурсного потенциала и возобновление так называемого качества окружающей среды. Природопользование объективно является начальным условием развертывания того или иного вида хозяйственной деятельности и важнейшим критерием ее конечной эффективности.

Анализ и контроль над полнотой и эффективностью природоохранной деятельности на предприятии, а также за различными формами воздействия предприятия на окружающую природную среду невозможны без содержательного экологического учета. Кроме того, отсутствие полноценной информации о процессах природопользования хозяйствующих субъектов создает большой круг проблем для различных групп пользователей эколого-экономической информации, повышает всю совокупность социальных, производственных и финансовых рисков. Мировая тенденция конкурентной борьбы ясно указывает на приоритет экологически чистых видов продукции, работ и услуг, создание экологически чистых технологий.

В условиях рынка и с переходом на международные стандарты учета и отчетности многие крупные предприятия Казахстана практикуют разработку экологической политики, комплексной программы ее реализации, планирование мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, анализ финансовых аспектов и проведение экологического аудита. Однако до сих пор не выработаны такие стандарты и правила, которые охватывали бы все составляющие учета природопользования и природоохранной деятельности (экологического учета) предприятий: бухгалтерский учет экологических активов, экологических пассивов, экологических результатов и их отражение в экологической отчетности. Независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности все природопользователи ведут учет в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.) [5].

Экологический учет должен стать ключом к устойчивому развитию на основе соблюдения принципа экоэффективности; при этом эко-эффективность, предполагая снижение воздействия предприятия на окружающую природную среду при одновременном росте прибыльности, может быть измерена только посредством предоставления точной информации по природоохранным расходам, сбережениям и воздействию хозяйственной деятельности на окружающую среду. Экологический учет обеспечит бухгалтерский учет соответствующей экологической информацией, которая в настоящее время не имеет систематизированного характера. В связи с чем необходимо разработать систему формирования затрат на охрану окружающей среды и стоимостные показатели взаимосвязи окружающей среды и экономики для оценки экологических факторов. Реальные показатели состояния окружающей среды, получаемые с помощью мониторинга, их сопоставление с разработанными учетными нормами качества окружающей среды могут составить информацию. [6]

Анализ и контроль над полнотой и эффективностью природоохранной деятельности на предприятии, а также за различными формами воздействия предприятия на окружающую природную среду невозможны без содержательного экологического учета. Кроме того, отсутствие полноценной информации о процессах природопользования хозяйствующих субъектов создает большой круг проблем для различных групп пользователей эколого-экономической информации, повышает всю совокупность социальных, производственных и финансовых рисков. Мировая тенденция конкурентной борьбы ясно указывает на приоритет экологически чистых видов продукции, работ и услуг, создание экологически чистых технологий.

На протяжении последних трех десятилетий в большинстве стран происходит значительный рост затрат на природоохранную деятельность. Их общая величина составляет десятки и сотни миллиардов долларов, и они в значительной мере возмещаются предприятиями - природопользователями.

В соответствии с законодательством многие предприятия приняли политику по природоохранной деятельности и программу для ее внедрения. Таким образом, можно констатировать, что экологический учет приобретает все большее значение на практике,

но он не реализуется в полной мере в силу отсутствия надлежащего правового регулирования.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Послание Президента РК Н. А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» // Казахстанская правда от 15 декабря 2012 г.

[2] Основные показатели работы транспорта в Республике Казахстан: статистический бюллетень / Агентство РК по статистике. – Астана,

[3] Стратегия развития АО НК «КТЖ» до 2025.

[4] Еремин В.Г. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / В.Г. Еремин, В.В. Сафронов, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов; Под ред. Ю.М. Соломенцева.-М.: Высш. шк., 2002. –253 с.

[5] Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.)

[6] Лукьянчиков Н.Н. Экономика и организация природопользования: Учебник для вузов / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный.-2-е изд., перераб. и доп..-М.: ЮНИТИ, 2002. – 454 с.

ӘОЖ 3:338

Д.Б. Бимбетова[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a] d.bimbetova@kazatk.kz

ҰЛЫ ЖІБЕК ЖОЛЫН ЖАҢҒЫРТУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа. Ұлы Жібек жолын жаңғырту бойынша жұмыстар кешенін зерттеу. Қазақстанда көлік түрлері бойынша жүктерді тасымалдау көрсеткіштерін талдау. Интеллектуалды көлік жүйесін қалыптастырудың экономикалық маңызын анықтау.

Түйінді сөздер: Ұлы Жібек жолын жаңғырту, төртінші өнеркәсіптік революция, интеллектуалды көлік жүйесі.

Аннотация. Изучение комплексных мер по возрождению Великого Шелкового пути. Анализ показателей грузоперевозок по всем видам транспорта в Казахстане. Определение экономической ценности формирования интеллектуальной транспортной системы.

Ключевые слова: возрождение Великого Шелкового пути, четвертая промышленная революция, интеллектуальная транспортная система.

Abstract. Study of comprehensive measures to revive the Great Silk Road. Analysis of cargo transportation for all types of transport in Kazakhstan. Determination of the economic value of the formation of an intelligent transport system.

Key words: The Great Silk Road, the fourth Industrial Revolution, intelligent transportation system.

2018 жылдың 10 қаңтарында Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев Қазақстан халқына 22-ші Жолдауын жасады. «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» деп аталатын бұл жолғы Жолдау цифрлық дәуірге бейімделудегі негізгі 10 міндетті анықтап берді. Жолдаудың басты идеясы - өнеркәсіптік революцияның мүмкіндіктерін өзіміздің даму мақсатымызға пайдалану. Демек, жаңа технологияларды енгізу тек мемлекеттік басқаруда ғана емес, сонымен қатар индустриялды дамуда да, ауыл шаруашылығы саласында да, көліктік-логистикалық кешендерде де, білім беру мен денсаулық сақтау салаларында да нақты маңыздылығын танытып отыр.

Жаңа заманға сай болу үшін біз экономикамызды, саясатымызды және санамызды жаңғырту арқылы технологиялық және инфрақұрылымдық тұрғыдан дамудың жаңа кезеңіне кірісуіміз қажет. Мәселен, елбасы анықтаған 4-ші міндетте елімізде Интеллектуалды көлік жүйесін енгізу қажеттілігі, яғни жүк қозғалысын онлайн режімінде бақылап, олардың кедергісіз тасымалдануы үшін және кедендік операцияларды жеңілдету мақсатымен блокчейн сияқты цифрлық технологиялардың ауқымды түрде енгізілуін қамтамасыз ету қажеттілігі көрсетілген. Бұл жүйе «Үлкен деректерді» (Big data) пайдалану арқылы көлік ағынын тиімді басқаруға, инфрақұрылымды дамытуға, өсімнің резервін анықтап, артық шығынды азайтуға жағдай жасайды[1].

Төртінші өнеркәсіптік революция, өзінің «Индустрия 4.0» деп аталуы арқылы кең танымалдылығын Алмания кәсіпкерлерінің, саясаткерлері мен ғалымдарының 2011 жылғы бастамасынан алады. Олар бұл құбылысты өнеркәсіпте «киберфизикалық жүйені» немесе CPS-ді (адам еңбегі мен машиналарды интернетке қосуды) интегралдау арқылы елдің өңдеуші өнеркәсібінде бәсекеге қабілеттілікті жоғарлату құралы ретінде анықтаған [2].

Шетел инвесторлары Кеңесінің 25-ші пленарлық отырысында Елбасы «Жаңа Жібек Жолы» жобасын жүзеге асырудың басталуын хабарлады. Осы тұста, Қазақстан өзінің тарихи маңызын жандандырып, Еуропа мен Азия арасындағы көпір ретінде Орталық-Азия аймағында ірі іскерлік транзиттік орталыққа айналуы қажет деп мәлімдеді. «Бұл Қазақстанның маңызды көлік дәліздерінде халықаралық деңгейдегі – сауда-логистикалық, қаржылық-іскерлік, инновациялық-технологиялық және туристтік бірыңғай орталықтар кешенін жасау», «бұл мега- жобаның 2020 жылға жүзеге асырылу тиімділігі – Қазақстан арқылы транзитті жүк тасымалы көлемі 2 есеге өсіп, нәтижесінде кем дегенде 50 млн. тоннаға жетуі қажет» - деп Н.Ә. Назарбаев атап көрсетті[3].

1 - сурет. Ұлы Жібек Жолының жаңартылған сызбасы

Ұлы Жібек жолын жаңғырту мен Қазақстанды ірі транзиттік орталыққа айналдыру – амбициоздық міндет, оны соңғы жылдары экономикамыздың көлік саласы жүйелі түрде және кезекпен орындауда.

Жақын және алыс нарықтарға қолжетімділікке ие бола отырып, Қазақстан Еуразияда геостратегиялық маңызға ие. Бұл өз алдына көлік-логистика жүйесін дамытуға түрткі болуда. Бұл мақсатқа жетуде Қазақстан Ұлы Жібек жолын жаңғыртуды қолға алды.

Орта ғасырлардағыдай, сауда үшін маңыздысы – тауарларды тасымалдау жолының қауіпсіз, жылдам және салыстырмалы түрде қымбат емес болуы. Ал, Қазақстанның ерекшелігі «Қазақстан – Жаңа Жібек Жолы» жобасы аясында өзінің транзитті әлеуетін жүзеге асыруда ұстанатын 5С формуласы (скорость, сервис, стоимость, сохранность и стабильность) – жылдамдық, қызмет көрсету, баға, сақталуы және тұрақтылық болып табылады.

«Жаңа Жібек жолының» потенциалды маршруттарын дамыту арқылы 2020 жылға келесідей көрсеткіштерге қол жеткізу күтілуде:

- жалпы жүк айналымы – 283 млрд.ткм;
- транзитті жүк тасымалының өсімі – 28 млн.тонна[4].

Бәрімізге мәлім, сенімді және тиімді көліктік жүйелер – Еуроазияттық аймақ экономикасы үшін негізгі анықтаушы факторлардың бірі болып табылады. Осыған орай, Қазақстанда әлемдегі көлік логистикасы жүйелерінің тиімділігін бағалайтын Дүниежүзілік Банкі индексі LPI рейтингісінде позицияны жоғарлату бойынша шаралар жүргізілуде. 2016 жыл қорытындысы бойынша Қазақстан бұл рейтингіде 160 елдің ішінде 77 орында болды (Алмания – 1 орын, Қытай – 27 орын, Ресей – 99 орын). 2020 жылы Қазақстан LPI рейтингісінде 40 орында орналасады деп жоспарлануда[5].

Қазақстан Республикасының көліктік-коммуникациялық кешенін автомобиль және темір жол магистральдары, құбыр жолдары, логистикалық орталықтар, терминалдар, әуежайлар, вокзалдар, порттар және тағы басқа стратегиялық маңызды нысандар қамтиды.

1 - кесте. Қазақстан Республикасындағы көлік түрлері бойынша қатынау жолдардың ұзақтығы.

Көлік түрлері	**Жылдар**					**Ауытқуы +/-, 2016 жыл 2015 жылға қарағанда %-бен**
	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	
Жалпы пайдаланудағы темір жол жолдарының пайдалану ұзындығы, км.	15 333	15 341	15 341	15 341	16 104	+ 5
Жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының ұзақтығы, км.	97 418	96 873	96 421	96 529	96 353	- 0,2
Жалпы пайдаланудағы қатты жабындысы бар автомобиль жолдарының ұзақтығы, км.	87 140	86 581	86 419	86 244	87 029	+ 0,9
Магистралдық құбырлардың ұзақтығы, км.	20 238	20 238	23 196	23 276	23 271	- 0,02
Жалпы пайдаланудағы ішкі су кеме қатынасы жолдарының ұзақтығы, км.	4 151	4 151	4 151	4 151	4 151	+/- 0
Ескерту. ҚР Инвестициялар және даму министрлігінің мәліметтері бойынша автор құрастырған.						

Жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей, еліміздің көлік жүйесі құрылымында салыстырмалы түрде қалыпты ахуал қалыптасуда. 2015 жылмен салыстырғанда 2016 жылы жалпы пайдаланудағы темір жол жолдарының ұзындығы 5%-ға, қатты жабындысы бар автомобиль жолдарының ұзақтығы 0,9%-ға ұлғайды, ал жалпы пайдаланудағы автомобиль жолдарының ұзақтығы мен магистралдық құбырлардың ұзақтығы сәйкес 0,2% бен 0,02%-ға азайған, бұл талаптарға сай келмейтін, істен шыққан учаскелерді алып тастау есебінен болды. Жалпы пайдаланудағы ішкі су кеме қатынасы жолдарының ұзақтығы соңғы 5 жылда өзгеріссіз.

Әрбір көліктің түрі тасымалдайтын жүгіне және тасымалдау ара қашықтығының ұзақтығына байланысты өзінің қолдану аясы болады. Әуе және темір жол көліктерін алыс жолдарға тасымалдау кезінде қолдану тиімді. Жақын ара қашықтыққа тасымалдауда автомобиль көлігі темір жол және су көліктеріне қарағанда аз шығын жұмсай отырып, қысқа мерзімде жүктерді жеткізуді қамтамасыз етеді. Құбыр желісі үлкен көлемде мұнай, газ және мұнай өнімдерін тасымалдауда тиімді.

2 - кесте. Қазақстанда көлік түрлері бойынша жүктерді тасымалдау көрсеткіштері.

Көлік түрлері	**Жылдар**					**Ауытқуы +/-, 2017 жыл 2016 жылға қарағанда %-бен**
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	
Барлығы, мың тонна	3 497918,5	3 745271,2	3 728592,2	3722634,7	3916 211,1	+ 5,2
Оның ішінде:						
Темір жол, мың тонна	289 349,5	390 739,0	335 141,2	332 268,1	378 803,1	+ 14
Автокөлік, мың тонна	2 982660,8	3 128501,3	3 174292,3	3181102,3	3300 818,9	+ 3,8
Су көлігі, мың тонна	5077,2	4924,8	3693,1	3801,1	3752	- 1,3
Құбыр, мың тонна	220 807,0	221 086,4	215 448,7	205 445,1	232 814,6	+ 13,3
Әуе көлігі, мың тонна	24,0	19,6	17,0	18,1	22,4	+ 23,8
Ескерту. [6] дереккөз негізінде автор құрастырған						

Жоғарыдағы кестеден елімізде жүктерді тасымалдау бойынша жағымды өзгерістер болып жатқандығын көруге болады. 2016 жылмен салыстырғанда 2017 жылы барлық көлік түрлері бойынша жүктердің тасымалы 5,2%-ға, оның ішінде темір жолмен 14%-ға, автокөлікпен 3,8%-ға, құбырмен 13,3%-ға, әуемен 23,8%-ға ұлғайды. Соңғы жылдары су көлігімен жүк тасымалының қысқаруы бұл көлік саласында инфрақұрылымның жеткіліксіз деңгейде болуымен сипатталады.

Қазіргі таңда, көлік логистикасы саласын цифрлендіру шеңберінде Интеллектуалды көлік жүйесі қалыптастырылуда. Жүйенің негізгі бір құрамдаушысы – негізгі автомобиль көлігінің дәліздерінде орнатылған арнайы автоматтандырылған өлшеуіш құралдары (ААӨҚ) болып табылады. Олар көліктік құралдарды қозғалыста түйіспесіз өлшейді, интенсивтілікті бақылайды және есепке алады, негізсіз аялдамаларды

жояды. Ағымдағы жылы 10ААӨҚ, ал 2020 жылға қарай – шамамен 46 ААӨҚ-н іске қосу жоспарлануда.

Бұдан басқа, автожолдарды пайдалану төлемдерін жинауды автоматтандыру үшін техникалық шешімдер кешені жасалуда. Белгілі болғандай, бұл жүйе 2013 жылдан бастап Астана – Щучинск телімінде нәтижелі қызмет етуде және жыл сайынғы түсім 1,2 млрд. теңге бұл жол телімін күтуге кететін шығындарды толығымен жауып отыр. Қазіргі кезде, Астана – Теміртау, Алматы – Қапшағай және Алматы – Қорғас телімдерінде төлем жасау жүйесін енгізу бойынша жұмыстар жүргізілуде. Сонымен қатар, жалпы 5,5 мың км. қашықтықты қамтитын 13 автожол телімінде төлемді алу жүйесін жобалау бойынша жұмыстар аяқталуда. Жалпы 2020 жылға қарай 16 автожол телімінде төлем жасауды енгізу жоспарлануда.

Сондай-ақ, интеллектуалды көлік жүйесі шеңберінде 2018 жылдан бастап 2022 жылға қарай жол қозғалысын басқару, климаттық жағдайды талдау мен болжау, видеомониторинг пен Жол қозғалысы Ережелерін бұзғандарды анықтау жүйелері біртіндеп енгізіледі.

Автомобиль жолдарының құрылысы саласында тағы бір әзірлеме – бұл жол активтерін басқару жүйесі. Бұл жүйені енгізу арқылы жолдардың жағдайы туралы толық мәліметтер негізінде жолдарды күту мен жөндеуге кететін шығындарды оптималдауға болады.

Авиация саласында да әуе көлігімен жүк тасымалы аясында «E-freight» қағазсыз құжаттармен алмасудың ақпараттық жүйесін енгізу бойынша жұмыстар жүргізілуде. Бұл өз алдына, өткізілуі қажет 20 құжатты қағаздан электронды нұсқаға алмастырылуын көздейді.

Темір жол көлігі саласында цифрлендіру шеңберінде «Пойыздардың қозғалысы кестесін болжауды автоматтандыру» жобасы жүзеге асырылуда. Нәтижесінде, 45 тәуліктен бастап 3 сағатқа дейінгі жоспарлаудың дәлділігі мен тереңдігін жоғарлату арқылы пойыздардың қозғалыс кестесінің орындалуын бақылау болып табылады. Сонымен қатар, 2018 жылдан бастап 2020 жылға қарай «Жолдың цифрлік диагностикасы» мен «Мультимодалды тасымалдауларды басқару» сияқты тағы екі жобаны іске асыру жоспарлануда. Жалпы алғанда, көрсетілген жүйелерді жүзеге асырудан күтілетін әлеуметтік-экономикалық эффектісі 2025 жылға қарай шамамен 496 млрд. теңге құрайды[7].

Ұлы Жібек жолын жаңғыртуда маңызды құрылыстардың бірі «Батыс Еуропа – Батыс Қытай» халықаралық көлік дәлізі болып табылады. Бұл жолдың маңыздылығы – Еуропа мен Қытай аралығын ғана жалғап қоймай, Өзбекстан мен Қырғызстан арқылы Орталық Азия елдерін де қамтитындығы. Жаңа халықаралық көлік дәлізінің тағы бір ерекшелігі – құлшынып тұрған бәсекелестің жоқтығы. Әрине, теңіз арқылы жүк тасымалдау оңайырақ және экономикалық жағынан тиімді. Дегенмен уақыт, жүкті жеткізу мерзімі жағынан жаңа жолдың ұтар тұсы көп. Жүк теңіз жолы арқылы Қытайдан Еуропаға 30-35 күнде жеткізілсе, енді бұл мерзім 12 күнге дейін қысқармақ. «Уақыт – ақша» деген қағиданы ескерсек, жүк тасымалдаушылар бірінші кезекте жаңа халықаралық көлік дәлізіне таңдау жасары сөзсіз.

«Батыс Еуропа – Батыс Қытай» халықаралық көлік дәлізі арқылы үздіксіз жүк тасымалдау жергілікті бизнестің дамуына оң әсер етеді деген үміт бар. Жол бойы инфрақұрылымын дамыту арқылы жаңа жұмыс орындарын ашуға болады. Негізі осы жол құрылысы басталу сәтінде жол бойында шағын және орта кәсіптің дамитынына сенім болған. Себебі, жол бойында қонақүй, кемпингтер, техникалық қызмет көрсету орталықтары, автожанар-жағармай бекеттері, тамақтану орындары қажет екені анық. Қазіргі күнде мұндай кәсіп түрлерін жергілікті халық меңгеріп, күннен-күнге қызмет көрсету сапасы жақсара түсуде.

ӘДЕБИЕТ

[1] «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» Қазақстан Республикасы Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар

[2] «Индустрия 4.0: что такое четвертая промышленная революция», www.hi-news.ru интернет ресурсындағы Илья Хель мақаласы

[3] «Основные тренды и стратегические направления развития транспортно-логистических центров в Республике Казахстан», А.У.Мамин, Вестник КазАТК, №6 (85), 2013

[4] «Экономический коридор «Новый Шелковый путь», Е.С. Искалиев, Вестник КазАТК, №6 (85), 2013

[5] www.lpi.worldbank.org сайты, Global Rankings 2016

[6] www.stat.gov.kz сайты, салалар бойынша ресми статистикалық ақпараттар

[7] www.primeminister.kz сайты

ӘОЖ 338.1

Қ.Ж. Демеуова[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a] k.demeuova@kazatk.kz

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ САНДЫҚ ЭКОНОМИКАНЫ ДАМЫТУДЫҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы сандық экономиканы дамытудың бағыттары, әдіс-тәсілдері қарастырылған.

Түйінді сөздер: цифр, технология, транзит, бәсекеге қабілетті, инфрақұрылым

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные направления, методы и способы развития цифровой экономики в Республике Казахстан.

Ключевые слова: цифр, технология, транзит, конкурентоспособность, инфраструктура.

Abstract. In this article basic directions, methods and methods of development of digital economy, are considered in Republics of Kazakhstan.

Key words: numbers, technology, transit, competitiveness, konkwrentosposobnost, infrastructure

Мемлекет басшысының «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» Жолдауының нысанаға алған басты мәселесі – қоғамдық дамудың барлық салаларын қамти отырып, экономиканың түбегейлі жаңғыруы.

Жолдауда Елбасы: «Біз цифрлы технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл – маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлы қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдердің экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты», деп нақты бағдар берді.

«Сандық Қазақстан» тек бір ғана IT саласын емес, қоғамдағы өзге де салаларды дамытуға бағытталған.

«Сандық Қазақстан» бағдарламасын жүзеге асыруда 4 бағыт бар.

Бірінші бағыт – ауыл-аймақты кең жолақты интернетпен қамтамасыз етіп, Қазақстанның транзиттік әлеуетін арттыру.

Екінші бағыт – экономиканың салаларына (көлік және логистика, денсаулық сақтау, білім беру, ауыл шаруашылығы және электронды сауда) цифрлы технологияны ендіру.

Үшіншісі – мемлекеттік органдар жұмысының сапасын арттыру.

Төртінші бағыт – IT-мамандарды даярлау[1].

Қазақстанда «ақылды» технологиялардың көмегімен агроөнеркәсіпті қарқынды дамытудың барлық мүмкіндігі бар. Қазір ауыл шаруашылығын дамытуға, ауылды жерлердегі өмір сүру сапасын арттыруға, халыққа жан-жақты жағдай жасауға баса мән беріліп отыр. Агросалада республика көлемінде атқарылып жатқан жұмыстардың тиімділігін арттыру мәселесі жетілдірілуде. Мәселен, жеке кәсіп ашып, ауыл шаруашылығы саласына тың технологияларды енгізіп, мол өнім аламын дегендерге мемлекет жан-жақты қолдау көрсетіп отыр. Электронды жүйе арқылы шалғай аймақтардағы азаматтар облыс орталықтарына барып, әуре болмайды. Алыс ауылда тұрса да, тапсырған құжаттары, жолдаған хаттары санаулы уақытта тиісті мекемеге жетеді. Бұл – азаматтар үшін өте тиімді әрі қажет дүние. Аграрлық ғылымды дамыту үшін жаңа технологияны Қазақстанның жағдайына икемдеп, өзімізге қажеттісін қолданысқа енгізсек, болғаны[2]. Себебі, ауыл шаруашылығы – бәсекеге қабілетті саланың бірі. Тиімді тәсіл, оңтайлы шешім – бұл салада қозғаушы күш. Жаңа технологияны пайдалана отырып, техниканы жаңарту арқылы адамға түсетін еңбек күшін азайтамыз. Жұмысты техника атқарады. Фермерлер ауыл шаруашылығын өркендетудің жаңа сатысына көтеріледі. Ауыл шаруашылығы – экономиканың қозғаушы күші. Экономика дамыса, дамыған мемлекеттердің көшіне ілесе аламыз.

Көпшілікке жаңа жүйелердің жетістіктерін күн сайын жедел насихаттап отыру өте маңызды. Ақпарат жеткілікті болса, әркім өзіне қажет ақпаратты дер кезінде ала алады. Компьютер, смартфонның мүмкіндіктерін толық, тиімді пайдаланудың жолын ұсынған жөн. Қазірдің өзінде интернеттің көмегімен теміржол, әуебилеттерін сатып алу, коммуналды төлемдерді, қаржы аударымдарын электронды түрде төлем жасау кеңінен қолданыста. Бұрынғыдай кезекте тұрып, билет алу үшін ел вокзалға барып уақыт жоғалтпайды. Тұрғын үй алу үшін қажетті құжаттарды, оқуға, жұмысқа тұруға қажетті анықтамаларды Халыққа қызмет көрсету орталығына бармай-ақ үйде, жұмыста отырып алуға және тиісті мекемеге онлайн тапсыруға мүмкіндіктер жасалуда. Мұның барлығы халықтың күнделікті тіршілігіне өте қажет. Ең бастысы, қызмет көрсету сапасы артады. Цифрлы технология өмірдің ажырамас бөлігіне айналды. Қашықтықтан білім алу, электронды кітап оқу, емханаға бармай-ақ дәрігердің қабылдауына жазылу, қажетті тауарға үйден шықпай-ақ тапсырыс беру – цифрлы экономиканы дамытудың кілті[3].

Ақпараттық технологиялар қарыштап дамып бара жатқан мына заманда IT саласын дамытпасақ, дамыған 30 елдің қатарынан көріну қиын екені белгілі. Өйткені, өркениетті елдердің барлығы осы цифрлы жүйеге көшіп, өнеркәсібінің дамуын және халқының әл-ауқатын жылдан-жылға жақсартып келеді.

Мәселен, электронды қызмет көрсетуді жетілдірудегі негізгі мақсат – халыққа сапалы қызмет көрсету. Ел онлайн қызметті пайдалану арқылы уақыт үнемдейді[4].

Жалпы, мұның бәрі халықтың жақсы өмір сүруі үшін жасалып жатқан шаралардың бірі екені белгілі. Осының негізінде халықтың әл-ауқаты артып, еңсесі тік көтерілгенде ғана Қазақстан дамыған өркениетті елдердің қатарына қосыла алады. Қазіргі кезде замана көшінен қалғысы келмеген әрбір азамат, мамандар, ғалымдар мен студенттер ұялы байланыс, телекоммуникация, сандық ТВ, кеңжолақты интернет, ақпараттық технологиялар, үкімет, сауда, интерактивті жарнама және әлеуметтік медиа саласындағы өзекті тақырыптардан тыс қалуына болмайды.

Бүгінгі қоғамның сандық дәуірге қадам басқан сайын, киберқауіпсіздік мәселесі күн тәртібіне шығатыны айтпаса да түсінікті. WannaCry, BadRabbit сынды вирус таситын бағдарламадан әркім зардап шегуі мүмкін. Бұлар көптеген компаниялар мен ірі банктерді шығынға батырып жатқаны да жасырын емес. Дейтұрғанмен, қазіргі ақпараттық қауіпсіздік және криптография саласындағы жас мамандар мұндай бағдарламаларды өздері-ақ анықтауда. Демек, мәліметтер базасын сақтау және ақпараттық қауіпсіздікті қолға алатын мамандарды даярлау – бүгінгі назардағы басты мәселелердің бірі екені анық.

Бүгінде біз өзге мемлекеттердің цифрлы технологияларынан бастап, пошта серверлері, браузер, әлеуметтік желілеріне дейін тұтынатынымыз жасырын емес. Осы орайда, электрондық өнім мен отандық өндіріс технологияларын жетілдіруге назар аударуымыз керек. Өйткені елімізде математикалық, инженерлік зерттеулер мен информатика, есептеу техникасы сынды салалардың әжептәуір тарихи базасы қалыптасқан.

Цифрлы экономиканы дамытуда жас энергия, жастар мен өскелең ұрпақтың экономикалық және әлеуметтік белсенділігіне деген сұраныс жоғары. Сондықтан еліміз ерте жастан, яғни мектепке дейінгі мекемелер мен орта білім беретін мектептердегі балалардың дарыны мен талантын танытуға күш салуы шарт.

Біз сапалы кадрлар үшін ғаламдық бәсекелесу дәуіріндеміз. Ақпараттық технологиялар саласының негізгі орталықтары АҚШ пен Ұлыбританияда екені жасырын емес. ХХ ғасырдың бірінші жартысы мен ортасында жаңалық ашып, жетістікке жете алған мемлекеттер дамыған елдердің көшін бастап тұр.

Сандық технология саласында біз екі үдерісті қатар алып жүруіміз керек.

Біріншісі – ақпараттық-коммуникациялар саласында мамандар даярлауға және ЖОО-дағы білім базасын нығайтуға көңіл бөлуіміз қажет.

Екіншіден, жаңа стандарттар негізінде даярланатын мамандар өзінің тәжірибесін ұштап, ойға алған істерін шыңдау үшін инфрақұрылымдарды кеңейту аса маңызды.

Елім, жерім, ұлтым деген әрбір азамат өзге елдермен, шет мемлекеттермен жарысқа түспек қазіргі кезеңде, ұлттық қасиетті оятып, қуаттау, қанағаттандыру секілді іс-әрекеттермен өз басына, жақындарына қоршаған ортасына, Отанына адал қызмет жасауы абзал.

ӘДЕБИЕТ

[1] Электронды ресурс/ https://baq.kz
[2] Электронды ресурс /https://informburo.kz
[3] Электронды ресурс / http://mic.gov.kz
[4] Электронды ресурс / http://qazaqtimes.com

УДК 338:656 (574)

K.V. Gimaletdinov[1,a]
[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, Almaty, Kazakhstan

PROBLEMS OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN INTO WORLD TRANSPORT SYSTEM: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF TRANSPORT POTENTIAL

Аннотация. В статье раскрываются перспективы интеграции Казахстана в мировую транспортную систему, роль процесса для экономики республики. Рассмотрены основные направления инвестиционной деятельности в развитии транспортных коридоров из Китая в Европу.

Ключевые слова: управление, инвестиции, Китай, Европа, магистраль, транзит.

Андатпа. Мақала Қазақстанның Қазақстанның әлемдік көлік жүйесіне интеграциялану перспективаларын, республиканың экономикасының үдерісінің рөлін көрсетеді. Қытайдан Еуропаға дейінгі көлік дәліздерін дамытудағы инвестициялық қызметтің негізгі бағыттары қарастырылады.

Түйінді сөздер: басқару, инвестициялар, желісі, транзитіне, Қытай, Еуропа

Abstract. The article is about perspective and integration of Republic of Kazakhstan into world transport system. It also displays main transport features and its economical meaning for central Asia.

The perspective directions of development of transport branch allowing to integrate Kazakhstan into world transport system are considered.

Key words: management, China, Europe, highway, transit, investments

The geopolitical role of the Republic of Kazakhstan, that is role of the transit bridge between Europe and Asia, and also between Russia and China is determined by its arrangement in the center of the Euroasian continent. It is located on a joint of Europe and Asia thanks to what has considerable transit potential, providing to the Asian countries geographically uncontested land transport communication with Russia and Europe. The main advantage which the transit corridors passing through the territory of Kazakhstan have consists in essential reducing distances. In case of implementation of the message between Europe and China through Kazakhstan the distance of transportations decreases twice in comparison with sea lane and per thousand kilometers in comparison with transit across the territory of Russia. The Republic of Kazakhstan has the necessary potential for serious reorientation of the foreign trade balance. This potential consists, first of all, in unique transit opportunities of the country: the territory of the Republic of Kazakhstan is located on the direction of the overland bridge for cargo flows between the main macroeconomic poles – the countries of the European Union and the Pacific Rim, America and Eurasia; reducing delivery time of transit cargoes. Creation of transcontinental highways is profitable to international trade. Between the countries of the European Union and the Pacific Rim about 6 million containers annually ply. Now the main part of this flow (98%) is transported by the foreign naval fleet through foreign ports, passing the territory of Kazakhstan. At the same time the transit way from the Pacific Rim to Europe on the territory of Kazakhstan is much shorter than a sea lane. The main competitive advantage of Kazakhstan - shorter, with other things being equal, delivery time of freights. This circumstance allows to predict the determined, contained growth of cargo flows but to the direction China - Europe and in transit through Kazakhstan. On expert evaluations, the business volume between Asia-Pacific countries and Europe constitutes from 300 to 600 bln. dollars of the USA a year. At the same time the transport component fluctuates ranging from 50 to 120 bln. dollars, and its expected annual surplus will constitute in the short term at least 6% a year. Respectively, today between Europe and Asia there pass the largest cargo flows [1]. In a basis of the modern concept of development of network of the international highways passing through Kazakhstan three priority directions are pledged: Russia, countries of Europe and Baltic; China, Japan and countries of Southeast Asia; countries of Central Asia and Transcaucasia, the Persian Gulf and Turkey.

Kazakhstan shall become a part of world transport and communication system that will demand from us the advancing development of all transport infrastructure of the country. It is necessary to create network of the modern highways allowing to perform continental and transcontinental transit in the North directions - the South and the West - the East. Projects implementation on creation new railway and highways, reconstruction of a road transit corridor Western Europe - the Western China has something in common with the task set by the head of state in the Message to the people of Kazakhstan: "It will be an artery which will make Kazakhstan a transit corridor from Europe to Asia. It is necessary to develop work on forming of network of transit routes through country airspace. The special priority will be given to creation of modern "hubs" - powerful transport hubs which will allow to connect among themselves not only all cities of the country, but also the largest cities of the world" [2]. At the same time, in development of a transport complex the problem of effective strategic management takes place. It is caused by the fact that there is no scientifically based complex efficiency evaluation of strategy in system of strategic management for the indicators interconnected by the purposes

what very negatively affects activities of separate transport modes and their interaction. Therefore, forming of the effective development strategy - a necessary condition of structural adjustment of economy of a transport complex as effective factor of economic growth in the conditions of sustainable innovative development. In modern conditions of managing to transport service all new and new demands are made. Rhythm, regularity, uninterruptedness, reliability, high shipping speed of products from production points in consumption points in strictly caused terms without loss, spoil and damage of goods with the minimum expenses - the most important conditions of efficiency and quality of transport service of commercial ties. Thirdly, enhancement of fiscal policy concerning development of transport infrastructure. It is required to carry out development of the measures directed to support of domestic transport organizations and stimulation of updating of vehicles by them by provision of tax benefits on acquisition of new modern vehicles. Fourthly, assistance to improvement of functioning of integration associations. The accumulated experience of independent development of the Post-Soviet states showed need of system approach to the solution of tasks of development of a transport complex, to forming of general transport space and the total market of transport services. Here matters the following directions: forming of the methodological principles of general tariff policy of the states in the field of transport; further development of transport corridors; enhancement of transport infrastructure of the states; implementation of highly effective technologies for ensuring the foreign trade and transit transportations; increase in reliability and efficiency of transport systems;

Fifthly, enhancement of strategic approach for more effective development of transport transit potential. Carrying out the regular analysis of a cargo flow which can expect Kazakhstan is necessary. For transportation of goods from Asia-Pacific countries maritime transports Multi-national shipping companies are traditionally used, having performed massive investments into a construction of the highly effective "container" fleet and, as a result, having lowered freight rates, achieved that the average rate for maritime transports of a container became twice lower than railway. Therefore in spite of the fact that the way is by rail almost twice shorter, the pursued price policy determines preference of owners of freights to use a sea lane. Here the question of high-speed passing of freights through the crossed borders plays a large role. The customs bureaucracy, various delays, difference of width of a railway track, reconstruction of the Suez Canal – add the loaded word for benefit of transportation by a sea transport.

Sixthly, enhancement of system of transport safety. For this purpose carrying out adjustment of the existing programs for ensuring transport safety in case of implementation of modern technologies of ensuring safety of freights and protection of life of people, control of technical condition and working hours of transport enterprises is necessary. Respect for responsibility of monitoring bodies on wrongful acts of their employees concerning carriers, reduction of system of transport safety in compliance with the international standards and requirements is necessary. The second direction of regional transit the East-West provides a tovaropotok between the CIS countries and China. It should be noted that development of alternative corridors (routes through Iran, the Caucasus, the North-South, China – Kyrgyzstan-Uzbekistan) can have an adverse effect on quantitative indices of regional transit. The most overall assessments show that when transporting goods from Southeast Asia to Europe (or, on the contrary) it is possible to win in time by land up to 10 days. The problem consists in providing such shipping speeds and minimization of all transportation costs in case of movement of flows of commodities.

Transcontinental transportations are provided generally by transportations in messages: Uzbekistan-Europe, Uzbekistan-Korea, Russia-Iran, Russia-Afghanistan, Tajikistan-Europe, South America - Uzbekistan, the USA - Uzbekistan, Tajikistan. Feature of transcontinental transit is work in the conditions of the severe international competition. As well as in regional transit, transkontinentaln1y transit is carried out in two North-South and East-West directions. On the North-South line - transportations from the countries of Europe, the CIS to the countries

of the Middle East and back, in the East-West direction - transportations from Europe to China and the countries of Southeast Asia, and also from the CIS countries to the countries of Southeast Asia. Strategic orientation of transcontinental transit through Kazakhstan - East-West. It is obvious that development of this transit will promote also development of regional transit in the same direction: China-Russian Federation, China - Central Asia, the Russian Federation country of the Southern Asia. Thus, implementation of transport capacity of Kazakhstan in many respects depends on development of the transport corridors and their branches lying on the territory of the republic. At the present stage of development there were favorable prerequisites for increase in efficiency of use of transit opportunities of Kazakhstan. One of them is connected with dynamically developing commerce and industry exchange between the countries of Europe and Asia. Trade and economic relations between Southeast and Western regions of the Euroasian continent dominate in world trade today and have high potential of development. In the light of it the most urgent problem on the near-term outlook is forming of the international transcontinental railway routes.

Work on creation of network of transcontinental routes is purposefully conducted by the international organizations: The economic and Social commission of the UN for the countries of Asia and the Pacific Ocean (ESKATOOON), the Economic Commission for Europe in case of the UN (UNECE), the European Union (EU), the Organization of a Cooperation of the Railroads (OCR), the International Union of the Railroads (IUR). Fundamental studies on this problem were executed OSZhD, ESCAP of the UN and UNECE in recent years. JSC KTZh Oil Company participates in work of such international specialized railway organizations as: OSZhD and Council for a rail transport of the State Parties of the Commonwealth (TsSZhT). Besides, the active cooperation within the Economic Cooperation Organization (EKO), ESCAP of the UN, the EU according to the "Transport Corridor Europe - the Caucasus - Asia" draft (TRACECA) of the TAS interstate program IS, and also the International coordination council on the Trans-Siberian transportations (KSTSP) is conducted. Other key prerequisite for development of transit transportations is expansion of a regional cooperation within the CIS, OES, SCO and other international organizations. Objectively commercial intercourses of the countries of Central Asia with the markets of the Russian Federation and China in considerable amount can be performed only through the territory of the Republic of Kazakhstan. Moreover, exits It is central - the Asian states on other world markets are connected, mainly, with the same routes, as in case of a regional cooperation. Successful development of regional barter is promoted by also historically developed close interrelation of economic systems and considerable interdependence of the markets of all Post-Soviet states. The Euroasian international routes on the territory of Kazakhstan pass in the basic in four directions which in the republic are classified as the Central Asian, Western, Central and Northern corridors. Except the listed corridors transit transportations are implemented also on other sites which aren't limited to a framework of the above-stated directions, it: Aktau - Friendship, Nikeltau - Aktau, the Elbow - Friendship, Nikeltau - Beyneu, the Elbow - Chengelda. It is possible to tell that the railroads of the Republic of Kazakhstan are included in system of the international transport corridors that gives the real chance of cargo transportation through the country in case of implementation of commercial ties by subjects of international trade.

The analysis of transit and transport capacity of the Republic of Kazakhstan shows that now the transport complex of the country has opportunities for development of additional domestic, export-import and transit transports on all transport modes [3]. One of restraining factors of development, first of all transit transportations, remain their extremely unsatisfactory information maintenance. The operating communication devices on the railroads became outdated, have limited handling capacity and need reconstruction. For the purpose of decrease in time of passing of control and design procedures it is necessary to solve a problem of creation of more effective and reliable transport and logistic system of the country. For this purpose the St needs to form "the centers of the integrated logistic complex" on key. Friendship and in Aktau

port, i.e. in the East-West direction (between China and the countries of the Caucasus and Iran). On the basis of this project the international container transports in the direction Europe - Kazakhstan - China, Iran - Kazakhstan - China and back will develop. In the conditions of globalization, considering extensiveness of the territory of Kazakhstan, competitiveness of economy and the state will depend in many respects on effective activities of a transport and communication complex. Pledge of competitiveness of domestic goods, services and economies in general is the high-technology transport infrastructure corresponding to the state transport and transit policy. Competently using the provision, Kazakhstan will be able not only to gain income due to transit, but also to develop regions on the basis of their involvement in barter, production on places of those goods which have demand on the foreign market.

REFERENCES

[1]. Kazakhstan in system of world economic processes / Under the general editorial office B. K. Sultanova. - Almaty: KISI in case of the President of Kazakhstan, 2012. - 272 pages.

[2]. President's letter RK of N. A. Nazarbayev "New Kazakhstan in the new world››.-Astana: 2007.

[3]. The development strategy of JSC Kazakstan temrzholy National Company till 2020. Astana: 2013.

УДК 338:656. (574)

K.V. Gimaletdinov[1,a]

[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, Almaty, Kazakhstan
k.gimaledinov@kazatk.kz

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF HIGH-SPEED RAILWAY TRAFFIC IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract. The article reveals the prospects for the development of high-speed and high-speed railway development in the Republic of Kazakhstan in terms of economic feasibility and efficiency.

Key words: transport, subsidies, program, BCM, efficiency, social effect

Аннотация. В статье раскрываются перспективы развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения в Республике Казахстан с точки зрения экономической эффективности.

Ключевые слова: транспорт, субсидии, программа, BCM, социальный эффект, эффективность.

Андатпа. Мақалада экономикалық тиімділігі тұрғысынан Қазақстан Республикасындағы жоғары жылдамдықты және жылдамдықты теміржолдың дамуын дамыту перспективалары анықталды.

Түйінді сөздер:көлік, субсидия, бағдарлама, BCM, тиімділік, әлеуметтікәсер

Railway transport in Kazakhstan owing to the known reasons has and will have for rather long period the special strategically defining value in life of society and the country, her industrial innovative development. Not only the prospects of further social and economic development, but also a possibility of the state to effectively perform such major functions as protection of national sovereignty, ensuring need of citizens for transportations, creation of conditions for alignment of social and economic development of regions depend on a state and quality of work of railway transport. With disorder of uniform railway system of the former country roads of Kazakhstan are had been forced to cross for independent ensuring financing of investment and current activities. In the conditions of triple decrease in volumes of freight transportation development of highways including passenger economy has practically stopped. The last acquisition of 150 cars of the German production has been made in 1993-1994 at the

expense of means of the railroad. After that the passenger park was replenished with 56 cars of production of the Spanish company "Talgo" and 114 cars of the Chinese production. Almost in 20 years only 300 new cars instead of 1800 which would arrive at the former system of providing have been entered into work. It has led to the most serious negative consequences: to technical wear and aging of the park of cars, deficiency of the rolling stock. Passenger traffic on the material support, qualitative and quantitative level became much worse, than in the 80th years of last century, and doesn't provide need of the population for transportations. The general level of wear of cars in the passenger park which has decreased from three thousand to 1806 units by a present situation exceeds 71%. Middle service life of the rolling stock has reached 21,4 years (for comparison: in Russia 17 years). At the same time over the standard term of 28 years 16 percent of total of cars, from 20 to 27 years - 41 percent, and from 15 to 20 years - 29 percent are used. In passenger structure 8-10 cars instead of required 16-20 ply on average, demand for transportations of passengers is provided at the level of 80 percent. By expert estimates, a further conclusion from operation on service life and technical condition of cars of the operating park will lead to increase of deficiency of cars about 21,5 percent in 2010 up to 57 percent in 2020 and up to 92 percent in 2030 from required quantity. At the same time the used practice of extension of service life of cars when carrying out capital and recovery repair doesn't lead to high-quality updating of cars and doesn't improve the level of transportations.

At the same time, despite rather high competition from the motor and air transport, the passenger turnover of railway transport from 2000 to 2008 has grown by 40 percent with a growth of range of trips from 500 to 830 km. Calculations show that for full satisfaction of needs of the population for transportations it is necessary to have the passenger park: in 2010 - 2140 cars, in 2015 - 2363, in 2020 - 2752, in 2030 - 3335.

The current state of the passenger mobile park became an objective basis of extremely critical relation in society to the system of the organization of passenger traffic by railway transport. The restructuring of railway transport which is carried out in 2001-2006 and the JSC Passazhirskiyeperevozki organization with inclusion in its structure of all assets of passenger trains haven't led to accurate designation of subjects of the market of passenger traffic. Introduction since 2005 to practice subsidizing of losses of carriers of passengers on socially important messages was insufficient and therefore the covering of losses of passenger traffic at the expense of income of the high-level network from freight transportation still proceeds. I haven't achieved also the objectives of the practician of holding open competitions in definition of the carriers making passenger traffic according to socially important messages. The allocated subsidies went only for the current activity, without updating of the park. Still the civilized competitive market of implementation of passenger traffic isn't created. Organizational conditions for attraction of private investments into updating of material and technical resources aren't created. The main part of the passenger park in Kazakhstan is made by the cars made at the plant in Tver (Russia), which are structurally created in the middle of last century. They are calculated on transportation of passengers with a constructional speed no more than 160 km/h, but the operating combined cargo and passenger traffic doesn't allow to maintain this speed. To speak about the high-speed movement in Kazakhstan with construction of separate passenger lines because of weak population density there is no sense, but to consider the possibility of inclusion of Kazakhstan to group of the countries operating high-speed trains, quite really and objectively. Making decision on broad application on the railroads of Kazakhstan of high-speed cars of new type and designs requires carrying out their complex comparative analysis. Such work is already performed by specialists of Ekonomtrans-consulting LLP within the developed feasibility study on the "Updating of the Park taking into account Transition to New Type and a Design of Cars" project. Proceeding from comparative characteristics of cars of producers the most preferable CSR cars (People's Republic of China) and "Talgo" (Spain) are represented. At the same time in CSR cars it is possible to note autonomy in operation, the large volume of space for passengers and big capacity of the car.

In approved by the government of the Republic of Kazakhstan to the program of development of railway transport till 2020 transfer to the increased speeds of the movement of passenger trains by the message with a total length of 7850 km, or more than a half of the general network of the railroads of the country is provided. Certainly, it will be possible at the organization at joint venture of release of the high-speed cars. As shows the analysis of the leading foreign experts, increase in speed of distant passenger traffic was and remains to one of the main problems of development of the railroads in all industrially developed countries of the world that is caused by the aspiration to provide mass transportations of passengers in regions with dense population; desire to reduce time of trips of passengers; need of increase in transportation ability of the existing railway lines, economy of energy resources; understanding of negative consequences of mass automobilization. According to forecasts, because of the growing traffic congestion the average speed of the movement of cars by 2018 will decrease by 6%, and the average duration of a trip will increase by 10%. For the last 50 years, despite considerable achievements in a construction of freeways in a number of the countries, especially in Germany, Italy, France, Sweden, the average speed of the movement of cars on roads of Western Europe hasn't increased and remained at the level of 40 km/h. All improvements in a design of the car and improvement of a road network are actually nullified by increase in the park of cars therefore there is a growth of traffic jams and jams, as causes constancy of average speed. The high-speed and high-speed railroads gain ground. Today the total length only of high speed lines in the world exceeds 5 thousand km, from them in Europe over 3 thousand km are operated. And constructions are in a designing process 4 thousand more km, the ground of the address of high-speed trains taking into account the reconstructed roads makes more than 16 thousand km. The analysis of the market of transport services shows that high-speed railway communications play the dominating role when time of a trip doesn't exceed 2 h (Paris - Brussels, Paris - Lyon). Achievements in development of high speeds of the movement have led in the 1990th to emergence of the forefront of creation of the European high-speed railway system on the basis of projects of national high-speed lines. Experts carry to major factors of manifestation of effect of the high-speed and high-speed movement of passenger trains::

1) saving of time of passengers for a trip and improvement of quality of service along the line and at stations. Saving of time defines social and economic efficiency of the high-speed movement. When moving the passenger is temporarily excluded from production of goods that causes loss of some share of the public product expressed by the determined cost. Acceleration of transportations reduces loss of time for journey and at trips on office affairs promotes expansion of fund of working hours that creates conditions for production of an additional public product. At the same time also personal time of the passenger which he could use for good rest, cultural leisure and spiritual development is released;

2) ensuring higher level of traffic safety. Special designs of a way, the rolling stock, contact network, devices of blocking and the alarm system provide high reliability of work of all system of the high-speed movement. On specialized lines from the moment of start-up of the first of them in Japan in 1964 any serious incidents connected with train service safety weren't celebrated;

3) reduction of an environmental pressure on the environment.

4) economy of energy and material resources. Due to the transfer of transportations of passengers with an avia - and motor transport power costs of 1 pass-km are reduced by VSM respectively in 4 and 2,5 times. The specific need for the rolling stock at the same time decreases approximately by 4 times. Big economy of aviation kerosene and automobile gasoline is reached;

5) strengthening of capacity of the railroads. The constructed high-speed lines, providing bigger comfort of movement, assume the main flow of passengers, unload the existing lines for the cargo movement, allow to increase the speed of cargo trains and by that promote increase in overall performance of the railroads;

6) acceleration of scientific and technical progress on railway transport, in transport construction and transport mechanical engineering. For high speed railway lines in the last 3-4 decades many new technical devices, cars, the equipment, traveling designs, the systems of power supply, automatic equipment, telemechanics and communication have been created, railroad switches are developed for the movement with speeds of 250-300 km/h, the specialized rolling stock. Requirements of the high-speed movement have in many respects induced designers to use new materials and technologies at production of bodies of cars, to create the facilitated designs of carts with high mechanical properties. By results of manifestation of effect of acceleration of passenger traffic it is possible to allocate the following types of effect:

• Out of transport effect, received in various branches of the national economy and also in spheres of social and economic life of society;

• It is general the transport effect affecting the size of financial performance of transport enterprises, it is shown when comparing of the competing types of passenger transport;

• the branch effect which is expressed by growth of volumes of transportations and according to revenues of railway branch.

Thus, now, during modernization of the transport system of Kazakhstan, it is important to consider, first of all, cumulative out of transport effect which extent many times over exceeds the effect gained on the transport. Out of transport effect represents benefits (or losses) from use of transport which don't affect the size of financial performance of transport enterprises and have to be in addition considered when comparing of the competing means of transport and substantiation of measures on social and economic development of regions and also at justification of the mechanism of state regulation of economic processes in the sphere of natural monopolies. Social and economic effect of improvement of quality of service of passengers. The complex system of indicators reflecting fully all properties of quality and considering requirements of passengers to service at stations and along the line, doesn't exist now. Are composed qualities of transportations of passengers: speed of advance of passengers "from a door to a door"; safety of transportations; reliability of technical means; comfortableness of a trip and convenience along the line and at stations; convenience of use of transport (according to the schedule, time of acquisition of tickets, obtaining information); availability of users (on territorial sign, a possibility of satisfaction of demand during the peak period); level of the organization of the movement of vehicles (frequency of train service and accuracy of implementation of the schedule on departure and arrival); complexity of transport service (including providing additional types of service); relation of service personnel; environmental friendliness of transport; information and help service, etc.

Conclusions.

Increase in speeds of the movement of passenger trains in distant messages can't be considered as branch, purely transport task. Her decision has important social and economic value for ensuring the increasing transport needs of the population: it allows to reduce expenses of time for trips and to increase quality of transport services, having provided the highest level of traffic safety and the smallest negative impact on the environment in comparison with other means of transport. At the same time the extent of the effect gained in other branches and spheres of society from the organization of the high-speed movement as show researches of domestic and foreign scientists, many times over exceeds effect on the transport. The choice of the design decisions aimed at the development of high-speed transportations of passengers on railway transport is carried out from two groups of options:

- modernization of the existing lines that allows to lift the speed of passenger trains to 200 km/h;

- construction of new specialized highways for the movement of passenger trains with a speed more than 200 km/h.

From the economic (commercial) point of view, the option with the greatest economic effect, and on condition of identity of useful result — option with the smallest costs of his achievement admits to the best. Foreign and domestic experience of design of VSM shows that from the point of view of the labor theory of cost construction of high speed lines is favorable not in all cases. However the high-speed railroads are constructed and that the strangest, commercially pay off. Therefore, contradictions consist in the approach to assessment of options of the organization of high-speed train service, in initial theoretical installations. It says about need when comparing options of the organization of the high-speed movement to pass from assessment them from the point of view of the labor theory of cost to the theory of usefulness. Account not only the interests of transport as seller of the work, producer of goods and services, but also interests of passengers as consumers of more expensive service is necessary. Development of the high-speed movement in each country has the features and is defined by the state and national interests. The organization of the high-speed movement has to be considered not as a commercial action, and as the project of macroeconomic level where the state and business act as partners.

REFERENCES

[1]. "Kazakhstan needs the high-speed message" NigmatzhanIsingarin, the CEO of Ekonomtranskonsalting LLP, the board member of JSC Oil Company Kazakhstan Temir of a Zhola

[2]. Abramov A.P. Reduction of current assets of consumers of transport services//Economy of the railroads, 2015. No. 3. page 22-35.

[3]. Abramov A.P., Galaburda V.G. Extra transport effect of work of the railroads//Railway transport, 2012. No. 3.page 58-62.

УДК 330:656.8

Ж.Б. Елешева[1,a]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]zhanna_elesheva@mail.ru

ПОШТА БАЙЛАНЫС ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ДАМУ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа. Мақалада қазіргі пошта байланыс қызметтерінің негізгі түсініктері қарастырылған. Әрқилы сегменттегі пошта байланыс саласының қарапайым тұтыну қызметтері келтірілген. Пошта байланыс қызметтерін өткізуде ықпал ететін жағымсыз факторларды төмендету іс-әрекеттері ұсынылған.

Түйінді сөздер: пошта, байланыс, хат, жөнелтілім.

Аннотация.В статье освещены основные характеристики современного рынка услуг почтовой связи, оценен существующий и прогнозируемый спрос, изучены факторы, определяющие его величину. Представлены портреты типичных потребителей услуг почтовой связи в различных сегментах. Предложены действия по уменьшению влияния негативных факторов на сбыт почтовых услуг.

Ключевые слова: почта, связь, письмо, отправление.

Abstract. In the article the main characteristics of modern postal services market are highlighted, existing and projected demand is estimated, factors determining its value are studied. Portraits of typical consumers of postal services in various segments are presented. Actions to reduce impact of negative factors on the distribution of postal operators are suggested.

Key words: mail, communication, letter, post.

Пошта байланысы — байланыстың бір түрі. Адресаттарға жазба хат-хабарлардың, пошталық ашық хаттардың, мерзімді басылымдардың, сәлемдемелердің, бандерольдердің, ақша аударымдарының жеткізілуін қамтамасыз етеді. Жалпы почтамтты, пошталық

байланыс тораптары мен бөлімшелерін, олар жіберетін пошта жөнелтілімдерін (мерзімді басылымдарын, жазбаша хат-хабарларды, сәлемдемелерді пошта деп атайды [1].

Байланыс құралдары қазіргі кездегі ең басты қажеттіліктердің бірі болып табылады. Ол өте маңызды экономикалық және әлеуметтік қызмет атқарады. Осы заманғы байланыс құралдарының көмегімен Жер шарының ең шалғай орналасқан аудандарымен, тіпті ғарышпен де байланыс жасалады. Бірақ дүниежүзінде байланыс жүйесі біркелкі таралмаған, тіпті адамзаттың тең жартысына жуығы "телефон" дегеннің не екенін де білмейді.Байланыс жүйесі өте күшті дамыған ел — АҚШ. Оның үлесіне дүниежүзінлегі телефон жүйелерінің 2/5-сі, ең жаңа байланыс жүйелерінің 9/10-ы тиесілі. Оған нақты мысал ретінде мынаны айтуға болады: Нью-Йорктің Манхаттен ауданындағы телефон желісінің саны бүкіл Африка материгіндегі желілер санымен бірдей.

Тарих және негізгі мәліметтер Қазақстан почтасының тарихы мемлекетіміздің аумағында почта байланысы дамуыныңнегізгі үш: революцияға дейінгі, кеңестік және тәуелсіз (1991 жылдан бастап) кезеңді қамтиды. Почта өздігінен ақпарат беру мен мемлекетті басқару құралы ретінде пайда болды, кейіннен ғана халықтың кең жігіне қолжетімді бола бастады. Соңғы уақытта белсенді түрде дамып келе жатқан телефония мен Интернеттің ығыстырғанына қарамастан, олбайланыс және ақпарат құралы еліміздің басқару процесінің дамуына қалай себепші болатынына үлгі болып қала береді. Солай, жүз жыл өтсе де мемлекеттік басқару процесіне қызмет көрсетумен ақпаратқа қолжеткізуді қамтамасыз ету міндеті «электрондық үкімет» алдында тұрады. Қазақстан аумағында бірінші почта байланысы бөлімшесі Ресей империясыкезінде1860 жылы Верный (қазіргі Алматы) қаласында ашылды. Кейіннен ол 1883 жылы қарамағында 14 почта байланысы бөлімшесі бар почта-телеграф кеңсесі болып қайта құрылды. КСРО-да 1924 және 1991 жылдар аралығында Қазақ КСР почтасы бірыңғай кеңестік байланыс жүйесінің ажырамас бөлігі болды, республиканың аумағында почта алымдары Кеңес Одағының маркаларымен төленді. ҚР тәуелсіз мемлекет ретінде қалыптасуы аясында оның халықаралық сахнада танылуына зор көңіл бөлінді, бұл халықаралық одақтар мен ұйымдарға кіруді, стратегиялық маңызды салаларда өзара ынтымақтастық үшін бірыңғай қағидалар қабылдауды көздеді. 2006 жылғы 7 маусымнан бастап «Самұрық-Қазына» АҚ Қоғамның жалғыз акционері болып табылады [2].

Қазақстанда қазіргі кезде байланыс құралдарының ең жаңа үлгілері іске қосылуда. Республикамыздың байланыс жүйесінде сандық телефон стансылары, ұялы телефон, арнайы карточка көмегімен байланысқа шығуға мүмкіндік беретін таксофондар, факс және пейджинг, Жердің жасанды серіктері арқылы байланысу елеулі орын ала бастады. 1994 жылдан бері Қазақстан әлемдік интернет жүйесіне тұрақты қосылды.

Қазіргі кезде электрондық пошта кеңінен қолданылып келе жатыр. Оны қалай пайдалануға болады?Поштаның не екенін білеміз. Ол, кем дегенде, екі абонентке мәлімет алмасуға мүмкіндік беретін кәдімгі байланыс құралы. Мұнда мәлімет алмасу жүзеге асуы үшін адресі көрсетілген хат жазылып, оны пошта жәшігіне салу керек. Одан хат пошта бөліміне жетеді. Егер адрес жалпы қабылданған тәртіппен дұрыс көрсетілсе, біраз уақыт өткен соң, поштальон оны алушының пошта жәшігіне салып кетеді. Сонан кейін абонент хатты ашып окиды - міне осылай мәлімет алмасу жүзеге асады. Ал электрондық пошта ше?Электрондық поштаның ең елеулі ерекшелігі - оның жылдамдығы. Бірақ оның көпшілік біле бермейтін басқа да ерекшеліктері бар. Электрондық поштаның жылдамдығы телефонмен бірдей, бірақ мұнда екі жақтағы абоненттердің бір сәтте болуы қажет емес. Оған қоса мүнда хабарламаның көшірмесі жазбаша түрде жеткізілетіндіктен, оны сақтап қоюға, бірден бірнеше абонентке беруге немесе ары қарай тағы да басқаларға жеткізуге болады. Электрондық поштаның хаттан да басқа сурет, бейнелік мәлімет, дыбыс, программа т.с.с. ақпарат түрлерін де тасымалдай алатынын айту керек. Осылардің бәрі де жер шарының кез келген нүктесіне бірнеше минут ішінде міндетті түрде жылдам жеткізілетінін ашып айту керек.

Электрондық пошта жүйесі үш бөліктен тұрады:

- қолданушы агенті - әрбір тұтынушыға мәліметтерді оқуға және жаңасын құрастыруға мүмкіндік береді;
- тасымалдау агенті - мәліметтерді бір компьютерден екінші компьютергежеткізеді;
- жеткізу агенті - мәліметтерді оны алушының пошта жәшігіне салып кетеді.

Қолданушы агенті - тұтынушыларға мәліметтерді оқуға және жіберілетін пошталық хабарларды құрастыруға мүмкіндік беретін программалар жиыны. Мұндай агенттерге Windows жуйесіндегі Microsoft outlook, The Bat, UNIX жүйесіндегі Mail программалары жатады.Осындай программалардың ең алғашқы тобына AT&T фирмасы жасап шығарған /bin/mail программасы жатады. Қазірде мұндай программалардың бірнешеуі бар.

Еліміздегі пошта қызметі саласындағы ең ірі компания – «Қазпошта» АҚ өзгерістер мен жаңару кезеңін бастан өткеріп жатыр. Қалың қазақтың мол шоғырланған ортасы ауылда пошта және қаржылық қызмет көрсететін жалғыз компания да осы – «Қазпошта». Сондықтан, бұл компанияның әр басқан тұтынушылар назарында болатыны жасырын емес.

Пошта байланыс қызмет түрлерінің динамикасы

	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Пошта және курьерлік қызметтің қызмет көрсетулерінің көлемі	20 136,5	24 287,0	29 039,2	28 658,0	28 297,9	28 300, 8
одан халыққа көрсетілген қызмет көрсетулердің көлемі	5 322,6	6 640,8	7 657,0	7 712,7	8 969,5	9 125,6
Байланыс қызметінің көлемі	599 656,9	647 331,5	680 813,6	702 148,0	722217,4	725 500,8
соның ішінде:						
қалааралық және халықаралық телефон байланысы қызметтері	40 354,0	42 590,4	41 499,1	33 981,1	34 092,9	37 970,5
жергілікті телефон байланысы қызметтері	45 241,4	51 553,0	51 408,3	47 826,4	44 642,0	48 700,6
сымды жәнесымсыз телекоммуникациялық желілер арқылы деректерді беру бойынша қызметтер	15 002,5	20 340,0	21 794,7	23 798,5	34 118,2	35 944,0
сымды және сымсыз телекоммуникациялық желілер бойынша Интернет желісінің қызметтері	116 006,6	137 864,7	168 454,8	190 437,5	206 418,7	208 307,6
сымсыз желілер және жерсерігі, кабельді инфрақұрылым арқылы бағдарламаларды тарату қызметтер	14 139,7	18 192,0	21 530,8	28 026,3	29 462,5	31 741,6
ұтқыр байланыс қызметтері	297 647,1	296 615,2	281 258,5	257 460,5	245 732,9	280 523,7
өзге де телекоммуникациялық қызметтер	71 265,6	80 176,2	94 867,4	120 617,8	127 750,1	129 820,3
Жалпыкөлемнен – халыққа көрсетілген қызметтер	404 453,1	431 462,1	434 785,5	407 511,8	415 246,0	420 610,0

Қазір «Қазпошта» пошталық, қаржылық және түрлі кәсіптік емес, сонымен қатар ақпараттық қоғамның даму жағдайындағы әмбебап логистикалық оператор қызметтерін көрсететін көп қызметті супермаркетке айналу үстінде. Компанияның директорлар кеңесінде «Қазпошта» АҚ-ның 2020 жылға дейінгі даму стратегиясы бекітілді. Онда бұрынғыдай тек поштаны дамыту тұжырымдамасы ғана емес, ұлттық пошталық оператор инфрақұрылымын жаңғырту бағдарламасы қарастырылды. Алға қойылған міндеттерге сәйкес байланыс бөлімшелерінің желілерін күрделі жайландыру жолымен техникалық жағынан жаңғырту, банктік және ақпараттық-коммуникациялық жабдықтармен жарақтандыру қолға алынады.

Бүгінгі күні қала-аудан деңгейінде пошталық жөнелтімдерді тасымалдаудың орташа жиілігі аптасына 5,4 ретті, аудан-ауыл – 3,4 ретті құрайды, жеткізу мерзімі барлық бағыттар бойынша 1 күнге қысқарды және таяу жылдары әр елді мекенге хат-хабарлардың күнделікті жеткізілуіне қол жеткізуге даяр.

Пошталық қызметтер бойынша еліміздің барлық облыс орталықтарында орнатылған, IPS Light халықаралық қадағалау жүйесі базасында Қазақстан Республикасының аумағы бойынша ішкі және халықаралық жөнелтімдерді қадағалаудың автоматтандырылған жүйесін енгізу арқылы EMS Kazpost курьерлік қызмет көрсету технологиясы жетілдірілді. Бұл пошталық жөнелтімдердің тұрған орны туралы ақпарат алуға мүмкіндік берді, яғни оның жоғалып кетпеуін қамтамасыз етеді. Қоғам EMS-қызметін Қазақстан Республикасының барлық аумағындағы 334 пунктте көрсетеді. 2006 жылдың қорытындысы бойынша Дүниежүзілік Почта одағының EMS кооперативімен “EMS қызметін сертификаттау бойынша Қазпочта” АҚ-қа “қола деңгейі” берілді (196 қатысушылардың ішінен 36-шы орын). Ұлттық банкаралық төлем карточкалары жүйесін дамыту бағдарламасы шеңберінде қалалық жерлерде және ірі ауылдық елді мекендерде орналасқан почталық байланыс бөлімшелерінде банкоматтар мен POS-терминалдар орнату арқылы почталық төлем карточкалары жүйесін енгізу жөнінде жұмыс атқарылды. Барлығы 15 190 почталық төлем карточкасы шығарылды. Халықаралық Visa және Master Card жүйелеріне қосылу базасында төлемдер мен почталық аударымдар қабылдауға үстеме қосымшаларды қолдану технологиясы әзірлене бастады.

«Қазпочта» АҚ –ҚР пошта байланысы операторы, ол Қазақстанның пошта әкімшілігін барлық Дүниежүзілік пошта одағына таныстырады және жалпы мемлекеттік инфрақұрылымның базалық элементтерінің бірі болып табылады. Компания пошталық, қаржылық, брокерлік, агенттік, электрондық қызметтердің кең шоғырын ұсынады.«Қазпочта» АҚ қарамағында іс жүзінде Қазақстанның барлық аймағын,әсіресе аудандық және ауылдық жер деңгейін қамтитын ең ауқымды филиалдық желі бар. Пошта желісі бизнеске және халыққа арналған электронды сауданы, көліктік-логистикалық сервисті, қаржылық қызметтерді ілгерілетудің нәтижелі құралы болып келеді. Компания Қазақстан Республикасының барлық аймағында көпшілікке қолжетімді қызмет көрсетумен қатар экономикалық, әлеуметтік, экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге жауапты.Компанияның артықшылығы – еліміздің ең алыс түкпіріндегі елді мекендерде орналасқандығы және қалыптасқан белгілі бір жағдайларда пошта байланысы бөлімшелері ауылдағы экономикалық белсенділік таныту орталығы ретінде көріне алады, сол үшін де Компания басшылығы барлық күшін салады. Компанияда жұмылдыру және сапалы қызмет көрсетуге өту процесі белсенді түрде жүргізілуде, бұл қызмет көрсетудің жақсаруын ғана емес, пошта желісінің техникалық, операциялық, технологиялық, ақпараттық жаңаруын да білдіреді. Компания«Самұрық-Қазына» АҚ дамыту жобалары мен үкіметтік бағдарламаларға қатысуын кеңейтуге бағытталған бастамаларға қолдайды. Компанияның дамуыту мүддесі ең жоғарғы мемлекеттік деңгейде көрініс табуда, бұл жайт алға қойылған міндеттерді асқан жауапкершілікпен орындауға міндеттейді.

Қызметтер Компания ақпараттық, ақшалай және тауарлық ағындар өтетін пошталық, қаржылық және агенттік, сондай-ақ, тағы да басқа қызметтердің кең шоғырын

ұсынады. ҚР заңнамасына сәйкес Компания қызметтің мына түрлерін көрсетеді: почта байланысының көрсетілетін қызметтері:

- ✓ пошта байланысының әмбебап көрсетілетін қызметтері;
- ✓ тіркелетін пошта жөнелтілімдерін жіберу бойынша көрсетілетін қызметтер;
- ✓ жедел және курьерлік көрсетілетін қызметтер;
- ✓ жазылым бойынша мерзімді баспа басылымдарын тарату және бөлшек сату;
- ✓ филателиялық өнімді сату;
- ✓ ҚР заңнамасына сәйкес пошта байланысының өзге де көрсетілетін қызметтері. қаржылық қызмет және көрсетілетін қаржылық қызметтер:
- ✓ Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі белгілеген тәртіпте брокерлік және трансфер-агенттік қызмет;
- ✓ зейнетақы төлемдерін және әлеуметтік төлемдерді жеткізу бойынша көрсетілетін қызметтер;
- ✓ жеке және заңды тұлғалардың депозиттерін қабылдау, банктік шоттарын ашу және жүргізу;
- ✓ аударым операциялары;
- ✓ банкноттарды, монеталарды және құндылықтарды инкассациялау;
- ✓ шетел валютасын айырбастау операцияларын ұйымдастыру;
- ✓ заңды тұлғалардың тапсырмасы бойынша бюджеттің атқарылуы жөніндегі уәкілетті органның аумақтық бөлімшелерінің чектерімен мемлекеттік мекемелерге қызмет көрсетуге арналған есеп айырысуларды жүзеге асыру;
- ✓ корреспонденттік шоттарды ашу және жүргізу;
- ✓ төлем карточкаларын шығару; Көрсетілетін агенттік қызметтер:
- ✓ теміржол билеттерін ресімдеу;
- ✓ кредиттерді ресімдеу (тауар, ақшалай);
- ✓ лоторея билеттерін сату;
- ✓ сақтандыру компаниясы көрсететін қызметтерді сақтандыру шарттарын жасасу.

Қазақстанның почта жүйесінің ұйымдық құрылымы 4 негізгі деңгейден тұрады. Бірінші деңгей - облыстық филиалдарға тікелей басшылық ететін, почтаның республикалық деңгейдегі жұмысын ұйымдастыру мен үйлестіруді жүзеге асыратын және почтаны халықаралық деңгейде білдіретін "Қазпочта" ашық акционерлік қоғамының (бұдан әрі - "Қазпочта") орталық аппараты. Екінші деңгей - "Қазпочтаның" Астаналық және 14 облыстық филиалдарын, сондай-ақ функционалдық филиалдары - Алматы және Астана почта тасымалдау бөлімшелерін, Алматы мамандандырылған автокөлік кәсіпорнын, Республикалық арнайы байланыс торабын біріктіреді. Үшінші деңгейді 156 почта байланысы тораптары, оның ішінде 23 - қалалық және облыстық филиалдарға бағынатын және қала, аудан аумағында почта жіберілімдерінің барлық түрлерін қабылдауды, өңдеуді, тасымалдауды және табыс етуді қамтамасыз ететін 133 аудандық тораптар құрады. Төртінші, ең көп санды деңгей - "Қазпочтаның" 3424 бөлімшесі, оның ішінде 581 - қалаларда, 2843 - ауылдық жерлерде (почта жіберілімдерін тікелей қабылдау мен табыс етуді жүзеге асырады, осында бөлшек сауда пункттері ұйымдастырылған)[3]. Жалпы экономикалық жағдайдың нашарлауы, өнеркәсіп кәсіпорындарының жабылуы, бюджеттік ұйымдардың шығыстарының қысқартылуы және халықтың төлем қабілетінің төмендеуі ел ішіндегі де, елден тысқары шығатын да хат-хабармен почталық алмасудың күрт төмендеуіне әкеп соқты. Осының салдарынан Қазақстан Республикасында соңғы сегіз жылдың ішінде почта жөнелтімдерінің саны үш еседен аса азайды. Осы үрдіске бола, байланыс бөлімшелері мен почта қызметкерлерінің саны екі еседен аса азайды.

Сонымен қатар, почта тарифтерінің өсуі Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығында (ТМД) оны ең жоғары етті, бірақ олар саланың шығындарын жаппады, осының салдарынан почтада негізгі құралдарды жетілдіру мен жаңартуға, жаңа техника сатып алуға, ғимараттарды жөндеуге, жаңа қызмет көрсету түрлерін ендіруге қаражат болмады.

Негізгі құралдардың тозуы және техникалық прогрестен күннен-күнге қала беру қызмет көрсету сапасының төмендеуіне әкеп соқтырды және клиенттердің одан сайын азаюына ықпал етті. Мемлекеттік бюджет почтаның әскери хат-хабарларды ақысыз жөнелту, арнайы және фельдъегерлік почтаны жеткізу және т.б. сияқты қызметтер көрсетуге байланысты көптеген шығындарын жаппады.

Пошталық алмасудың (әсіресе, іскерлік хат-хабар бөлігінде) төмендеуіне әлеуетті клиенттердің жаңа жоғары жылдамдықты байланыс түрлерін, әсіресе, факсимильдік байланыс пен электрондық почтаны кеңінен пайдалануы ықпал етті. Почта саласындағы жағдайды қаржы ресурстарын тартусыз тұрақтандыруға тырысу уақытша ғана әсер етті, себебі почта ауылдық жердегі шығынды желіні ұстау жөніндегі едәуір қаржылық жүктемені көтеруде және оның жетілдіруді қаржыландыру үшін ішкі көздері жоқ, ал жетілдірусіз шығындарды азайту да, қызмет көрсету сапасын арттыру да мүмкін емес.

Міне осылай, жаңа жағдайда бәсекеге төзімділігін қамтамасыз ету мақсатында почта қызметін жетілдіру мен реформалауға аса қажеттілік іс жүзінде туындады.

Бұл қажеттілікті Қазақстан Республикасының Үкіметі Мемлекеттік инвестициялар бағдарламасына почта байланысын жетілдіру жобасын қаржыландыруды қосты. Жобаны іске асыру почта қызметінің жұмыс сапасын арттыруға, почта бөлімшелерінде кең спектрлі қаржылық қызметтер көрсетуге, банк қызметтерін көрсетуді жылжыту бойынша, сақтандыру ұйымдарының, брокер-дилерлердің, бағалы қағаздар портфелін басқару жөніндегі қызметті және жинақтаушы зейнетақы қорларының зейнетақы активтерін басқару жөніндегі қызметті жүзеге асыратын ұйымдардың агенттік желісін құруға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасының Үкіметі поштаның стратегиялық маңыздылығын және өзінің саланы дамыту жөніндегі ниетін атап өте отырып:

1. Қазақстан Республикасының почта саласын тұрақтандыру және қаржылық сауықтыруға, сала құрылымын қайта ұйымдастыруға, жалпы пайдаланымдағы почта байланысы желісінің операторына банк операцияларының жекелеген түрлерін жүзеге асыруға лицензия беру мәселесін шешуге;

2. почта таратын жеке тұлғалардың қаражатын алғашқы және қайталама рыноктарда мемлекеттік бағалы қағаздарға орналастыруға. Осыған байланысты почта саласында тармақталған филиалдық желінің негізінде брокерлік және қаржы қызметінің басқа да түрлерін дамыту және республиканың қор рыногына халықтың қаражатын тікелей тарту бойынша жақсы перспективалар пайда болды.

3. мемлекеттік бюджет қаражаты есебінен жалақыны, стипендияларды, зейнетақыларды, жәрдемақылар мен басқа да ақшалай төлемдерді төлеу тәртібін жетілдіруге бағытталған бірқатар нормативтік құқықтық кесімдерді қабылдады.

Осы шараларды қабылдау нәтижесінде почта ұсынатын қызметтер көрсету тізбесі кеңейді. Дәстүрлі қызмет көрсету түрлерінен (жазбаша хат-хабарды қабылдау, жіберу және тапсыру, жолдама заттарды қабылдау, жіберу және тапсыру, ақшалай почта аударымдарын қабылдау және төлеу, мерзімді басылымдарға жазылуды қабылдау, филателиялық қызметтер көрсету, коммуналдық қызмет көрсету үшін төлемдерді қабылдау және т.б.) басқа валюта айырбастау операциялары, халықтың депозиттерін қабылдау және тартылған қаражатты мемлекеттік бағалы қағаздарға орналастыру, кассалық қызмет көрсету, ақшалар мен құндылықтарды инкассалау және тасымалдау, бағалы қағаздардың ұйымдастырылған рыногында брокерлік қызметтер көрсету, зейнетақы қорлары үшін клиенттерді тарту және шарт жасасу бойынша агенттік қызметтер көрсету, трансфер-агенттің бағалы қағаздар рыногында қызметтер көрсетуі сияқты жаңа бағыттар пайда болды. Халықаралық жеделдетілген почта, ұлттық жеделдетілген почта, электрондық почта сияқты қызметтер ұйымдастырады [4].

Қорыта келгенде, қазіргі кезде қазақстандық поштаны көп функционалды қаржылық супермаркетке айналдыру үрдісі жедел іске асырылуда. Пошталық, қаржылық

және басқа да қызметтер көрсетіледі. Қазақстан сияқты үлкен мемлекетте ақпараттық қоғамның дамуы жағдайында әмбебап логистикалық операторының қызметінсіз мүмкін емес.

ӘДЕБИЕТ

[1] Закон Республики Казахстан «О связи» от 5 июля 2004 года № 567-II

[2]Учетная политика АО «Казпочта», 18.05.15г.

[3]«Казпочта» АО почта ережелері/почтовые правила. Алматы, 2016 ж.

[4]Аракелов Г. Телекоммуникационная отрасль Казахстана (Текст)//KITEL. Первое десятилетие.- Алматы: Казахстан, 2003

[5]Базылова М. Маркетинговое исследование рынка Интернет г.Алматы. Перспективы и возможности // Высшая школа Казахстана. – Алматы, 2002.

ӘОЖ 336

Н.Х Маулина[1,a], Н. Елтешова[2,b]

[1]М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]nurgul.maulina.79@mail.ru

СТУДЕНТТЕРДІҢ КӨШБАСШЫЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ДАМЫТУ

Аңдатпа. Көшбасшылық әлеуеттің жоғары деңгейінің бір немесе екі аталған параметрлері бойынша өздерін көрсеткендері ұйымға бағалы салым бөлуы мүмкін.

Түйінді сөздер: көшбасшы, студент, қабілет, ұмтылу

Аннотация. Лидерство может стать ценным вкладом в организацию, показав один или два из вышеупомянутых параметров.

Ключевые слова: лидер, студент, способности, стремление

Abstract. Leadership can be a valuable contribution to the organization by showing one or two of the above parameters

Key words: leader, student, ability, aspiration

Қазіргі кезде басқару ғылымындағы өзекті тақырыптардың бірі – көшбасшылық мәселесі болып отыр. Көшбасшылық әлеуетінің даму мәселесін зерттеу үшін студенттің өзін «тұлға» ретінде тануы, «өзін қоршаған ортамен қатынас субъектісі ретінде тануы, сондай-ақ, заттық қатынас субъектісі, қарым – қатынас субъектісі және өзіндік сана субъектісі» ретінде тануы, оған біртұтастықтың ерекше нысаны «субъектілік феномен» ретінде қарауы өте маңызды. Бұл студентке тұлға ретіндегіөзін субъект ретінде қайта жаңғыртудың маңыздылығын түсіндіруді талап етеді жәнеосылай болашақта өмір сүру, өзінен шығып және кері қайта оралу мүмкіндігін бере отырып, адамның субъект ретінде қайта туылуы және өзін солай көрсете алуы, өзіндік тұлғалық құндылықтарын таныта алуы арқылы белсенді цикл түзеді.

Студенттердің көшбасшылық мүмкіндіктерінің көрінуін төмендегі көрсеткіштер арқылы сипаттауға болады: детерминация, мінез – құлық реттілігі (мақсат,мотив,әдіс, өзара келісілгендігі), өзге топ мүшелерімен тиімді өзара әрекеттестікте болуы. Бұл көрсеткіштерді зерттеу арқылы белгілі деңгейде топ ішінен мүмкін болатын Көшбасшы жастарды іріктеуге болады. Студенттердің көшбасшылық әлеуетінің дамуы Көшбасшы болу қажеттілігі туындаған кезде қалыптасады және олар тұлғаның құндылықты – бағдарларына негізделеді. Тек интеллектуалды емес, қоғамдық іс-әрекетте жетістікке жету ұстанымы студенттер үшін көшбасшылық қызметтерді орындау мотивациясын тудырады. Топ арасында беделге ие болу, жауапты шешімдер қабылдау құқығын әріптестерінің қабылдауы – бұл өмірдегі маңызды жетістік болып саналады,ол тұлғаның өзіндік бағасын көтеріп және дербес абырой қалыптастырады.

«Көшбасшылық қабілет» ұғымын пайдалығы тұрғысынан қарағанда өте субъективті болып көрінгенімен әлеует жоғары деңгейде болса, бұл өте маңызды Көшбасшының жоғары деңгейі үш құрамдас бөліктен тұрады: ұмтылыс, қабілет және қатысу. Барлық үш құрамдас бөлік бойынша жоғары ұпай алған тұлғаларды ұйымдағы көшбасшылық әлеуеті жоғары деңгейдегі үміткерлер деп айтуға болады.

Ұмтылу – жеке тұлғаның келесілерге ықыласының қарқындылығына себепкер болатын термин:

- ✓ нәтижелілікпен мойындалу;
- ✓ қызметте көтерілу мен ықпал ете білу;
- ✓ ішкі ұйымдық (және азырақ дәрежеде қаржылық) марапаттар;
- ✓ жұмыспен жеке өмір арасындағы теңгерім;
- ✓ өз жұмысынан рахаттану.

Нәтижеге, мойындауға, қызметте өсу мен ықпалға, сондай-ақ, басқа салаларды меңгеру үшін қажетті мәмілелер табуға ықылас сияқты аспекттерге қол жеткізуге қатты ұмтылатын қызметкерлер үлкен ұмтылысқа ие болады, бұл көшбасшылық әлеуеттің жоғары деңгейі бар адамға тән сипат болып табылады.

Қабілеттілік. Әлбетте, ұмтылыс көшбасшылық әлеуетті құрайтын жалғыз құрамдас бөлік емес. Үлкен әлеуетті тұлғалар тағы да елеулі қабілеттерді де көрсетеді, яғни, күнделікті жұмысты орындауға қажетті туа біткен ерекшеліктер мен жүре пайда бөлған дағдылардың үйлесімін айтуға болады. Бұл жерде төмендегідей қасиеттерді ажыратуға болады:

- Туа біткен сипаттар танымдық қабілеттер мен эмоционалдық интеллекттентұрады;
- Оқу үдерісінде немесе тікелей жұмыста алынған техникалық, функционалдық және тұлғааралық дағдыларды біріктіретін меңгеріліп алынған дағдылар.

Қатысу көшбасшылық әлеуеттің жоғары деңгейінің үштігін қорытындылайды.

Ол төрт элементтен тұрады:

- Эмоционалдық берілу: қызметкерлер өздері жұмыс істейтін ұйымды бағалауы мен сенуініңдәрежесі;
- Рационалдық міндеттеме: ұйымда тұрақтау қызметкерлердің өздерінің мүдделерінде деп есептеудәрежесі;
- Ерікті күш салу: қызметкерлердің ұйымның игілігі үшін «артық қашықтықты жүріп өтуге»дайындығы;
- Қалуға ниет ету: қызметкердің ұйыммен қала беругедайындығы.

Көшбасшылық әлеуеттің жоғары деңгейінің бір немесе екі аталған параметрлері бойынша өздерін көрсеткендері ұйымға бағалы салым бөлуы мүмкін. Дегенмен, толық пакетті – ұмтылыс, қабілет пен араласуды жинай алған қызметкерлер өзекті көшбасшылық позицияларға көтерілуге және онда табысқа жетуге үлкен әлеуетке ие болады.Студенттердің көшбасшылық әлеуетін дамытуда төмендегідей әдіснамалық амалдарға сүйенуге болады.

Жүйелік амал. Жүйе мағынасында «өзара байланыста қарым-қатынаста болатын және белгілі бір тұтастықты, бірлікті туғызатын элементтердің жиынтығы» түсіндірілетіні белгілі. Негізінен, жүйелілік амал педагогикалық құбылыстарды олардың өзара байланысы түрінде қарастыруға бағдарлайды. Бұл тұста жүйелілік амал барысында студенттердің көшбасшылық әлеуетін дамыту жүйесі өзара байланысты құрамдас бөлшектердің жиынтығы ретінде қарастырылады. Олар: мақсаты, педагогикалық үрдіс субъектілері, білім беру мен тәрбиелеу мазмұны (құзыреттілік, шығармашылық іс-әрекет тәжірибесі), дамыту үрдісін ұйымдастыру, әдістері мен түрлері, мәліметтерқоры.

Жеке тұлғалық амал. Жеке тұлғалық амал студенттерге деген құндылық қатынасты қалыптастыруға, білімалушының жеке тұлғалық қасиеттері мен даралығының өрістерінің

(зияткерлік, түрткілік, көңіл күй, еріктік, пәндік зияткерлік, өзіндік реттеу) қалыптасуына негіз болатын тәрбиелеудің ерекше мазмұнын айқындауға жағдай туғызады.

Синергетикалық амал. Бұл амалөзін-өзі басқару, ұйымдастыру, дамыту тұрғысынан қарастырылады. Синергетикалық амал - педагогикада қолданылатын өзін-өзі ұйымдастыру, өз білімін толықтыру және өзін-өзі жетілдіру әдістерін меңгеру бөлып саналады. Синергетика («синергия» грек тілінен аударғанда бірлесіп әрекет ету, ынтымақтасу), өзін-өзі жетілдіру үрдісін коммуникативтік тұрғыда ұйымдастыруды талап етеді. Аталған үрдіс барлық элементтердің өзін-өзі ұйымдастыру қабілеті нәтижесінде жүзеге асады. Өйткені олар: білімалушылар, оқутушылар т.б. топтар ақпаратқа ашық жүйелер болып табылады. Сондай-ақ студенттердің көшбасшылық әлеуеттерін дамыту синергетикалық амалдың нәтижесі білім мен тәрбиенің мақсаттары мен мазмұнының өзгеруінде, жаңа парадигманың пайда бөлуында, ақпараттармен алмасу құралы ретіндегі жаңа технологиялардың қолданылуында басқару үрдісін синергетикаландыруда көрінеді. Яғни синергетикалық амал педагогика ғылымында дидактикалық қызметте көрініс, дамыта оқыту технологиясымен тығыз байланыста қарастырылады.

Рефлексия – білім беру үрдісі субъектісінің өзіндік талдауы, өзіндік бағалауы, білім алушының өз күйінің өзгерістерін тіркеуге даярлығы және қажеттігі, өсы өзгерістер себептерін анықтауы.Сондықтан, кері байланыс рефлексияның негізін құрайтын бөлшегі ретінде келесі қадамға, ойға, әрекетке түрткі болуға бағыттайды. Білім алушы рефлексия арқылы әрекет тәсілін түсініп, мәселені саналы меңгере алады.

Рефлексиялық амал - кәсіби қалыптасу барысында туындаған қарама-қайшылықтарды анықтауға, өзін-өзі тану мен өзіндік қадағалау жүргізуге мүмкіндік береді. Ғылыми тұрғыда рефлексия тек қана қабілет түріндегі үрдіс емес, құбылыс ретінде қарастырылады, соған орай оның келесі жіктеулері ұсынылады:

- жобалаушылық рефлексиясы - педагогикалық әрекеттерді үлгілеу, жобалауға, мақсат қоюғабағытталған;
- ұйымдастырушылық рефлексия - педагогикалық әрекетті, оның субъектілерінің конструктивті, өнімді қарым-қатынас құруғабағытталған;
- коммуникативтік рефлексия - педагог, ата-ана және оқушы арасындағы диалогті құруда маңызды жағдайдыңбірі;
- мағыналы рефлексия - педагогикалық үрдіске қатысушылардың саналарына өздерінің әрекеттеріне мағына беругебағытталған;
- ынталандырушылық рефлексия - педагогикалық әрекеттің бағытын, сипаттамасын, нәтижелілігінанықтайды;
- түзетушілік рефлексия - педагогикалық үрдіске қатысушылардың өзіндік әрекеттерін жағдайға байланысты реттеугебағытталған.

Зерттеу мәселесінде рефлексияны оқытушы мен білімалушының бірлескен әрекетіне байланысты қарастырып, қабілеті мен мәдениеті ретінде қалыптасатын құбылыстарын, сондай-ақ, үздіксіз жүріп отыратын үрдіс деген ой түйіндейміз.

Көшбасшылық әлеует – бұл бұл жүйелі, интегративті тұлғалық құрылым, ол интеллектуалды, мотивациялық, эмоционалды- еріктік, кәсіби – құндылықты сапалар жиынтығын көрсетеді.«Көшбасшылық әлеует» термині «шығармашылық тұлға», «тұлға креативтілігі», «дарындылық»дегенұғымдарментеңестіріледі.Сонымен қатаркөптеген ғалымдараталған терминдерді бір мағынадақарастырған.Тұлғаның көшбасшылық әлеуетін анықтауда келесілерді қабылдауға болады, бұл: дербес мүмкіндіктер мен тұлғаның ішкі қажеттіліктерінің бірлесуі, іс- әрекет нәтижесін анықтаушы білім, білік, сенім, жеткілікті деңгейдегі құзыреттілік интеграциясына қол жеткізу, жауапкершілік, белсенділік, коммуникативтілік, олар топ мүшелеріне белгілі шешімді ортақ қабылдау кезінде ұжымды шығармашылық өзіндік орнын анықтау мен өзіндік дамудағы ынталандыру.Сәйкесінше, студенттің көшбасшылық әлеуеті тек табиғи резервтен ғана емес, тұлға резервінен,

үздіксіз білім алу және әлеуметтену үдерісі негізінде қалыптасқан білімінен тұрады.Осыған сәйкес студенттік қордың көшбасшылық әлеуетінің қалыптасуы олардың өзіндік көшбасшылық әлеуетін іске асыруы, оған қажетті білім және білік, көшбасшылық позиция мотивациясының іргетасы болатын көшбасшылық іс-әрекет тәжірибесіболады.

Осылайша, активист – студенттұлғасының көшбасшылық әлеуеті мүмкін болатынКөшбасшы критериалды аспектілерімен көрінеді: мәндік жағынан – белсенділік және жауапкершілік қасиеттерін, стилдік жағынан – коммуникативтілік қасиетін, ұйымдастырушылық жағынан құзыреттілік қасиеттерін сипаттайтын тұлғаның топқа ықпал ету құралына негіз болатын мақсатты іс-әрекеті мен қалыптасқан дағдыларынан көрініс табады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасының Білім беруді дамытудың 2011 - 2020 жылдарға арналғанмемлекеттік бағдарламасы // www.edu.gov.kz/.../bilim

[2] ЧернышевА.С., ЛуневЮ.А., ЛобковЮ.Л., СарычевС.В. Психологическая школа молодѐжных лидеров. – М., 2005.

[3] Давлетова А.И. Лидерство как социальное явление // Сб.науч.тр. - Славянск-на –Кубани: Центр СГПИ,2006.

ӘОЖ 331:658

А.С. Елубаева[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]ayauzhan_85.85@mail.ru

КӘСІПОРЫННЫҢ МІНДЕТТЕМЕЛЕР ЕСЕБІНІҢ ХҚЕС СӘЙКЕС ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ТАЛАПТАРҒА СӘЙКЕС ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Аннотация. В статье определяется понятие «обязательства» и организация в соответствии с Международным стандартом финансовой отчетности и улучшается текущая ситуация.

Были также разработаны методы учета и учета финансовой отчетности. Планируется, что компания сможет улучшить свою финансовую стабильность и выработать рекомендации по улучшению своей деловой активности.

Ключевые слова: Міндеттемелер, ХҚЕС, Коммерциялық несие

Аңдатпа. Мақалада “міндеттемелер” түсінігі және халықаралық қаржылық есептілік стандартына сәйкес ұйымдастырылуы анықталып, қазіргі жағдайдағы жетілдірілуі қарастырылған.

Сонымен қатар қаржылық есептілікте есепке алынуы мен есепке алу әдіс тәсілдері нақтыланған. Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын сауықтыру мен нығайту бойынша және оның іскерлік белсенділігін арттыру бойынша ұсыныстар беруге болатыны қарастырылған.

Түйінді сөздер: Обязательства, МСФО, Коммерческий кредит

Abstract. The article defines the concept of "obligation" and organization in accordance with the International Financial Reporting Standard and improves the current situation.

Methods of accounting and recording of financial statements were also developed. It is planned that the company will be able to improve its financial stability and develop recommendations for improving its business activity.

Key words: Obligatory, IFRS, Commercial credit

Кәсіпорындар мен ұйымдар өзінің шаруашылық қызметі барысында меншікті капиталымен қатар басқа қатыстырылған капиталды да қолданылады. Бұл қатыстырылған капитал бухгалтерлік есепте міндеттемелер деп аталады. Қазіргі танда қаржының жетіспеушілігінен банктер , банктен тыс мекемелерден , шет елдерден қарыз, несие алып өздерінің жұмысын жандандырып жатқан, сондай-ақ міндеттемелерін шектен тыс көбейтіп алып, оны қайтаруға мүмкіншілігі болмай жабылып, аукционға салынып, сатылып жатқан ұйымдар көптеп кездеседі.Осы айтылған міндеттемелер есебі бухгалтерлік есептегі ең негізгі, яғни қай саладағы болмасын кәсіпорындардың көкейтесті мәселелері екендігі сөзсіз. Кәсіпорындардағы міндеттемелердің есебі типтік шоттар кестесінің алтыншы міндетемелер деп алынатын бөлім шоттарында есептеліп жүргізіледі.

Банк және банктен тыс мекемелер несиелерінің есебі. Нарықтық экономика жағдайында несие коммерциялық және банктік болып екіге бөлінеді.

Коммерциялық несие – бір кәсіпорынның екінші кәсіпорынға сатқан тауарының құнынан алынатын төлемнің кейінгі қалдырылуына байланысты туындайды.

Банк несиесі – ұйымға ақша түрінде өндірісін ұлғайтуға, ағымдағы қызметтеріне байланысты қарыздарын төлеу үшін беріледі.

Несие беру және оны қайтару тәртібі тиісті заңдарға сәйкес және кәсіпорынның банкімен немесе басқа да несие берушілермен жасалған келісімшарттарды негізінде реттеліп жүргізіледі. Онда несие берілетін объекті, несие беру шарты мен тәртібі, оның қамтамасыз ету түрі, пайыздық өсім ставкалары мен оның төлем тәртібі, екі жақтың жауапкершілігі мен құқығы, толтырылатын және бір-біріне беретін құжаттарының тізімі тағы да басқалар көрсетіледі.

Несиенің объективті қажеттілігі – бұл, кәсіпорынның өндірістік және сауда айналымы капиталының заңдылықтарына негізделеді. Банк несиесі қысқа және ұзақ мерзімді несие беру туралы Қазақстан Республикасының Ұлттық банк мекемесі бекітетін «қысқа және ұзақ мерзімді несие беру ережелеріне» сай жүргізіледі. Несие алу үшін кәсіпорындар банк мекемесі басшысының атына өтініш береді. Бұл өтінішке қосымша өзіне қажетті несие сомасы мөлшерін, оның жұмсалатын мақсаты мен бағытын, қайтарылу мерзімін, несие сомасы арқылы орындалатын операциялар үшін жасалған бизнес-жоспар табыс етуі керек.

Қалыптасқан жағдайды ескере отырып, ұзақ мерзімді жеті басымдықтардың бірі ретінде шетел инвестициялары мен ішкі жинақтардың жоғары деңгейімен ашық нарықтық экономикаға негізделетін экономикалық өсу анықталды. Тұрақты экономикалық өсу қаржылық тұрақтылыққа қол жеткізуге, өндірістің диверсификациясын қамтамасыз етуге, инвесторларды неғұрлым маңызды салаларға белсенді тартуға, бизнестің басты салаларында іскерлік белсенділікті артттыруға, белсенді индустриалды саясатқа кірісуге, шаруашылықтану мен басқарудың макро – дан микродеңгейіне мойын бұруға көмектеседі[1].

Экономиканы басқаруды жетілдіру, нарықтық қарым-қатынастардың аяғынан тұруы, меншіктің әртүрлі нысандарын қолдану, шетелдік серіктестердің қатысуымен кәсіпорындар құру, Халықаралық бухгалтерлік стандарттарға бағдарлану есеп пен аудиттің ролі мен маңызының одан әрі артуын болжайды.

Бұл ақпаратты кәсіпорынды басқару мақсатында ең үлкен әсерлілікпен пайдалану үшін, есептің озық әдістерін, шетелдің оң тәжірибесін, бухгалтерлік есептің Халықаралық стандарттарын пайдалануға, есептеу техникасын кеңінен қолдануға бағдарланған, бухгалтерлік есепті ұйымдастыру жүйесі қажет болды.

Халық шаруашылығының барлық салаларында және меншік иелерінің барлық түрлерінде жүргізілетін бухгалтерлік есеп пен аудитті қайта құру, оның маңызы мен әдістерін субъектінің ерекшеліктеріне сай халықаралық бухгалтерлік есеп стандартының талабына сәйкес жүргізу керек.

Есептің үлкен және маңызды бөлімдерінің бірі қарыздық міндеттемелер есебі болып табылады.

Біреудің екінші тұлғаның алдындағы қарызын растау үшін бір сөзі немесе қарыздық қолхаты жеткілікті болатын уақыт әлдеқашан өтіп кетті. Біздің заманымызда кәсіпорынның шаруашылық қызметінің есебін лайықты жүргізуді қамтамасыз ету үшін бухгалтерлік есеп жүйесін құру керек. Жабдықтаушылармен, салық органдарымен, қызметкерлермен, басқа кредиторлармен есеп айырысулар бойынша міндеттемелерді уақтылы орындаудан қатысушылар арасындағы одан арғы қарым-қатынас байланысты болатындықтан, есеп айырысу қарым-қатынастарын дұрыс ұйымдастыру экономикалық байланыстардың жетілдірілуіне, келісімдік және есеп айырысу тәртібін жақсартуға әкеледі. Міндеттемелер бойынша есеп айырысулардың күйін бақылау кредиторлық берешектің азаюына, айналым құралдарының айналымдылығының күшеюіне әкеледі, бұл кәсіпорынның қаржылық жағдайына жақсы әсер етеді.

Кәсіпорындармен, мекемелермен және салық органдарымен туындайтын шаруашылық байланыстар кәсіпорынның тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ететіндіктен, олар кез келген ұйым қызметінің қажетті шарты болып табылады.

Жабдықтаушылар шығаратын өнімдерді жеткізу кәсіпорынға сатуға арналған өз тауарларының қорларын толықтыруға мүмкіндік береді, сондай-ақ олардың жиынын қолдауды қамтамасыз етеді. Кәсіпорынның төлем қабілеттілігі, оның қаржылық жағдайы, сондай-ақ кәсіпорын байланыстардың одан әрі қалыптасуы көп жағынан жабдықтаушылармен есеп айырысулардың қаншалықты уақтылы және толықтай жүргізілетініне, сондай-ақ сатып алушылармен есеп айырысулар жағдайына байланысты болады. Дұрыс есептелген салық міндеттемелері Қазақстан Республикасының бюджетін толықтырады[2].

Уақтылы, толықтай жүзеге асырылмаған төлемдер өз міндеттемелерінің төлеміне ақша қаражаттарын дер кезінде аудармағаны үшін айыппұлдардың, өсімпұлдардың туындауына әкеледі. Бұл кәсіпорынның тек қаржылық жағдайын ғана нашарлатпайды, сонымен қатар оның басқа кәсіпорындармен өзара байланыстарын әлсіретеді.

Әйтсе де “міндеттемелер” түсінігін оқуға кіріспей тұрып, бухгалтерлік есеп, ондағы пайдаланылатын түсініктер секілді ҚР Азаматтық кодексінің [3], ҚР “Бухгалтерлік есеп пен қаржылық есептілік туралы” Заңының нормаларына, бухгалтерлік есеп стандарттарына және оларға әдістемелік ұсыныстарға сүйенетінін еске түсіру керек.

ҚР Азаматтық кодексінде “міндеттемелер” түсінігін бір тұлғаның (борышкердің) екіншісінің пайдасына белгілі бір іс-әрекеттерді қалай да жасау міндеттемелері ретінде берілген: мүлікті табыстау, жұмыстарды орындау, ақша қаражаттарын төлеу және т.б., не болмаса белгілі бір әрекеттерден тартыну, ал кредитордың борышкерден өзінің міндетінің орындалуын талап етуге құқығы бар. ҚР Азаматтық кодексінің 7 бабының ережелеріне сәйкес азаматтық міндеттемелер заңнамамен қарастырылған негіздерден, сондай-ақ ол қарастырмаған болса да, бірақ азаматтық заңнаманың жалпы бастаулары мен мағынасына қарай азаматтық құқықтар мен міндеттерді тудыратын, жеке және заңды тұлғалардың іс - әрекеттерінен туындайды.

Бұған сәйкес азаматтық құқықтар мен міндеттер:

- келісім – шарттардан және заңнамамен қарастырылған өзге мәмілелерден, сондай-ақ онымен қарастырылмағанымен, заңнамаға қайшы келмейтін мәмілелерден;
- заңнамаға қарай азаматтық-құқықтық салдарлар туғызатын әкімшілік актілерден;
- азаматтық құқықтар мен міндеттерді бекіткен сот шешімінен;
- заң актілерімен тыйым салынбаған негіздер бойынша мүлікті жасау мен сатып алу нәтижесінде;
- заңнама азаматтық- құқықтық салдарлардың болуын байланыстыратын оқиғалардың себебінен туындайды.

Қарыздық капитал кәсіпорынның тартылған қаражаттары, яғни міндеттемелер өткен мәмілелер мен өткен оқиғалардың нәтижелері болып табылады және ұзақ мерзімді және ағымдағы болып бөлінеді.

Ұзақ мерзімді міндеттемелерге, ең алдымен, банктердің ұзақ мерзімді несиелері мен ұзақ мерзімді қарыздары жатады. Олар, әдетте, жаңа техниканы енгізу бойынша шығындарға, өндірісті кеңейтуге, оны қайта құруға, қымбат тұратын құрал – жабдықты сатып алуға және басқа мақсаттық бағдарламаларға 1 жылдан артық мерзімге беріледі.

Қарыздық капитал, яғни ұзақ мерзімді міндеттемелерге сондай-ақ «Кейінге қалдырылған салықтар» бабы жатады. Бұл отандық бухгалтерлік есептің мүлдем жаңа обьектісі, жаңа термин, оның және «Салықтық төлем», «Табыс салығы», «Бухгалтерлік табыс», «Салықтық табыс», «Салықтық әсер» тағы басқаларының мазмұны 12 «Табыс салығы бойынша есеп» ХҚЕС-те ашылып көрсетіледі[4].

Кредиторлармен есеп айырысу жағдайын бақылауды ұйымдастыру келісім-шарттық және есептік тәртіптің нығаюына тапсырылған ассортиментте және төлемдік тәртіпті сақтау үшін жауапкершілікті арттыру сапасымен өнімді жеткізу жөніндегі міндеттемелерді орындауға, кредиторлық берешекті қысқартуға және соған орай шаруашылық жүргізуші субьектінің қаржылық жағдайын жақсартуға мүмкіндік береді.

Кредиторлық берешектің есепті кезеңнің басы мен аяғындағы жағдайы баланста мынадай баптардың қалдықтарымен сипатталады:

1. Төленуге тиісті шоттар мен вексельдер.
2. Алынған аванстар.
3. Салықтар бойынша берешек.
4. Төленуге тиісті дивиденттер.
5. Негізгі компания мен еншілес ұйымдар арасындағы топ ішіндегі операциялар бойынша берешек.
6. Акционерлік Кәсіпорынның лауазымды адамдарына берешек.
7. Басқадай кредиторлық берешек.

Қарыздық капитал, яғни міндеттеме - бұл бір тұлғаның (борышқор) нақты әрекетпен басқа тұлғаның (кредит беруші) пайдасын көздейтін істі орындау борышы немесе міндеті. Борышқордың нақгы әрекетіне мыналар жатады: мүлікті беру, жұмысты орындау, ақша төлеу және басқалар, әйтпесе белгілі бір әрекеттен тартыну (бас тарту), ал кредит беруші борышқорынан өз міндетін орындауын талап етуге құқылы.

Қарыздық капитал, яғни міндеттеме - өткен кезең оқиғасынан пайда болған субъектінің берешегі. Бұл берешекті реттеу (жою) экономикалық пайдасы мол ресурстар (ақшалай қаражат) ағынына әкеп соғады.

Қарыздық капитал, яғни міндеттеме сомасы болашақтағы барлық ақшалай төлемдердің ағымдағы құны ретінде өлшенеді.

Қарыздық капиталды реттеу мынадай тәсілдермен іс жүзіне асырылады:

- ақшалай қаражатпен төлеу;
- активтерді табыстау;
- қызмет ұсыну;
- міндеттемені басқа міндеттememен ауыстыру;
- міндеттемені капиталға аудару.

Міндеттемелерді есепке алу үшін бухгалтерлік есептің келесі халықаралық қаржылық есептіліктің стандарттары қабылданған: ХҚЕС 18 “Түсім”, ХҚЕС 2 “Тауарлы-материалдық қорлардың есебі”, 21 (IAS) «Валюталардың айырбастау бағамдарының әсері» Халықаралық қаржылық есептілік стандарты, 12 (IAS) «Табысқа салынатын салықтар», 1 (IAS) «Қаржылық есептілікті ұсыну», 8 (IAS) «Есеп саясаты, бухгалтерлік бағалардағы өзгерістер мен қателер».

Нарықтық жағдайларда шаруашылық субъектісінің тұрақты жағдайының негізі оның қаржылық тұрақтылығы болып табылады. Қаржылық тұрақтылықты бағалау үшін,

объективті басқарушылық, өндірістік және әсіресе қаржылық шешімдерді қабылдау үшін кәсіпорынның қаржылық жағдайына талдау жүргізу қажет. Тек терең және мұқият қаржылық талдау негізінде ғана кәсіпорынның қызметін объективті бағалауға, басқару шешімдерін қабылдау үшін, қаржылық тұрақтылығын сауықтыру мен нығайту бойынша және оның іскерлік белсенділігін арттыру бойынша ұсыныстар беруге болады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар
[2] ҚР Салық Кодексі
[3] ҚР Азаматтық кодексі
[4] Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттарының қазақ тіліндегі ресми мәтіндері

УДК 331:656.2

М.С. Елубай[1,a], Ж.Ы. Бейсекова[1,b]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]Makpal_elubai@mail.ru, [b]zh.beisekova@kazatk.kz

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ТРУДА НА ПРЕДПРЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. В научной статье дается базовое понимание заработной платы в области железнодорожного транспорта. Наглядно продемонстрированы основные направления анализа трудового разделения предприятия и функции выплаты заработной платы.

Ключевые слова:анализ, труд, заработная плата, отчет.

Аңдатпа. Ғылыми мақалада темір жол көлігі саласындағы еңбекақы есебінің негізгі түсініктері келтірілген. Кәсіпорынның еңбек бөлінісін талдаудың негізгі бағыттары мен жалақы төлеудің функциялары айқын көрсетілген.

Түйінді сөздер: талдау, еңбек, жалақы, есеп.

Abstract. The scientific article presents a basic understanding of the peculiarities of labor accounting at railway transport enterprises. The basic functions of wages are clearly stated.

Key words: analysis, work, wage, report.

Заработная плата представляет собой компенсацию трудового вклада работников в деятельность фирмы. Поэтому основная функция заработной платы — это мотивирование работников к эффективному труду.

Задачи организации системы оплаты труда в фирме состоят в дифференциации размеров заработной платы, которая с одной стороны должна мотивировать работников к эффективному труду, а с другой — быть экономически оправданной соответственно ценности результатов их работы[1].

Важным фактором для определения базовой оплаты труда является его оценка.По «женевской схеме», разработанной в 1950 г. различают следующие характеристики труда: нервно-психические и физические нагрузки; квалификацию; ответственность за средства труда, результаты процесса труда и безопасность, влияние на работника факторов окружающей среды.Существуют тарифные и бестарифные модели базовой оплаты труда. Тарифные определяют базовую оплату по принятой на централизованных или локальных уровнях системе тарифных соглашений. Бестарифные — представляют собой индивидуальные разработки отдельных фирм.

Оплата труда рабочих, осуществляется по часовым тарифным ставкам, определяемым на основе тарифной сетки по оплате труда рабочих (далее – ТСР)

ТСР состоит из четырех уровней оплаты труда:

- первый уровень - для оплаты труда рабочих, занятых на работах, не связанных с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств;

- второй уровень - для оплаты труда рабочих, связанных с движением поездов, ремонтом и обслуживанием железнодорожного подвижного состава и технических средств;

- третий уровень - для оплаты труда рабочих, выполняющих работы по содержанию инфраструктуры на участках железных дорог со скоростным более 160 км/час и высокоскоростным движением пассажирских поездов: ремонт и обслуживание железнодорожных путей, устройств электроснабжения, сетей связи, систем сигнализации, централизации и блокировки;

- четвертый уровень - для оплаты труда рабочих локомотивных брига[2].

Оплата труда рабочих осуществляется по часовым тарифным ставкам по повременной, повременно-премиальной, сдельно-премиальной, аккордно-премиальной или иным установленным АО НК «КТЖ» системам организации оплаты труда

Часовые тарифные ставки рабочих других разрядов оплаты труда определяются умножением часовой тарифной ставки рабочего первого разряда первого уровня оплаты труда на тарифный коэффициент разряда оплаты труда соответствующего уровня оплаты труда) [3].

Разряды оплаты труда рабочих соответствуют разрядам квалификации рабочих, определенным в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), за исключением рабочих локомотивных бригад, труд которых не тарифицируется.

Оплата труда производится за фактически отработанное время в учетном периоде.

Тарификация и установление квалификационных разрядов рабочих социальной сферы и проектных бюро производится по единым тарифно-квалификационным справочникам соответствующей сферы деятельности[4].

Руководитель филиала, структурного подразделения АО НК «КТЖ» вправе при необходимости дополнительной мотивации труда отдельных высококвалифицированных рабочих с повышенной результативностью труда, которым в установленном порядке присвоены классные звания или установлены надбавки за класс квалификации или за профессиональное мастерство, устанавливать им персональные месячные оклады, включающие в себя месячную тарифную ставку, соответствующую присвоенному разряду оплаты труда, надбавки и доплаты стимулирующего характера.

Персональные месячные оклады устанавливаются в пределах фонда заработной платы, предусмотренного бюджетом затрат филиала, и не могут превышать установленную месячную тарифную ставка более чем в 2 раза тарифные коэффициенты установлены с учетом особенностей работы рабочих локомотивных бригад в режиме «раздробленного» рабочего дня с перерывом между поездками «туда» и «обратно» и сверхнормативного отдыха в пунктах оборота (подмены) локомотивных бригад свыше половины времени предшествующей работы.

Таблица 1 - Тарифная сетка по оплате труда рабочих (ТСР)

Разряд оплаты труда	Уровень оплаты труда				
	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	
	тарифные коэф-ты	тарифные коэф-ты	тарифные коэф-ты	тарифные коэф-ты	
				машинисты	помощники
1	1,00	1,14	1,22		
2	1,14	1,37	1,46		
3	1,35	1,63	1,46		
4	1,55	1,89	1,74		
5	1,73	2,12	2,02		2,13
6	1,88	2,31	2,26		2,32
7	2,03	2,50	2,46		2,60*
8	2,18	2,69	2,66	2,86	2,88*
9		2,88	2,86	3,06	
10		3,08	3,06	3,43*	
11			3,27	3,80*	
12				4,14*	

Тарифная сетка представляет собой таблицы с почасовыми или дневными тарифными ставками, начиная с первого, низшего, разряда. Для большинства отраслей промышленности рекомендовано применять шестиразрядные тарифные сетки, дифференцируемые в зависимости от условий работы[5]. В каждой сетке предусматриваются тарифные ставки для оплаты сдельщиков и повременщиков.

Тарифные ставки служат для установления соотношений в оплате труда между разрядами работ. Так, тарифная ставка первого разряда определяет размер оплаты труда за единицу времени рабочего низшей квалификации. Тарифные ставки по разрядам определены непосредственно в таблицах исходя из условий вида работы. Соотношения оплаты труда рабочих более высокого разряда и первого устанавливаются с помощью тарифного коэффициента. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих производится, как правило, на основе должностных окладов, устанавливаемых администрацией также самостоятельно в соответствии с должностью и квалификацией работника. Организации могут для этих работников устанавливать и иные виды оплаты труда, например, в процентах от выручки, в долях от получения прибыли.Разряды,

присвоенные рабочим, а также конкретные должностные оклады, установленные работникам, указывают в контрактах, договорах или приказах по организации. Эти документы доводят и до бухгалтерии для осуществления расчетов с работниками. Методика расчетов среднего дневного заработка используется только для определения размера оплаты отпусков и компенсации за неиспользованный отпуск при увольнении. Основным ее отличием является то, что расчеты ведутся исходя из среднемесячного количества рабочих дней с применением календаря 6-дневной рабочей недели. Или среднемесячного количества календарных дней[6].

Во всех остальных случаях применяется методика, согласно которой средний дневной заработок определяется путем деления начисленной суммы заработной платы в расчетном периоде на количество рабочих дней, исходя из установленной законодательством РК по календарю продолжительности рабочей недели. Размер средней заработной платы конкретного работника определяется путем умножения среднего дневного заработка на количество дней, подлежащих плате. Исключение составляет специальный порядок подсчета средней заработной платы при начислении пенсий. При суммированном учете рабочего времени для исчисления средней заработной платы конкретного работника используется средний часовой заработок. Средний часовой заработок рассчитывается путем деления суммы начисленной заработной платы в расчетном периоде на количество рабочих часов в этом периоде, согласно ежегодному балансу рабочего времени по производственному календарю. Размер средней заработной платы конкретного работника определяется путем умножения среднего часового заработка на количество рабочих часов в периоде, подлежащем оплате. Для исчисления средней заработной платы работников предприятий расчетным периодом является 12 календарных месяцев (с 1-го до 1-го числа), предшествующих событию, с которым связан соответствующая выплата. Под событием понимается: уход работника в отпуск, увольнение работника и другие случаи, связанные с выплатой средней заработной платы. В фонд оплаты труда входят все начисленные организацией суммы оплаты труда независимо от источника финансирования, стимулирующие и компенсирующие выплаты, а также стоимость продукции, выдаваемой в порядке натуральной оплаты труда. К общей сумме оплаты труда принято относить: заработную плату за фактически выполненную работу, начисленную в соответствии с принятыми в организации формами и системами оплаты труда; выплаты стимулирующего характера по системным положениям (премии, надбавки и т.п.); выплаты компенсирующего характера, связанные с режимом работы и условиями труда; - оплату не проработанного времени в соответствии с законодательством о труде и коллективными договорами; стоимость продукции, выдаваемой работникам в порядке натуральной оплаты; стоимость бесплатно предоставляемых работникам в соответствии с действующим законодательством коммунальных услуг, питания и продуктов, форменной одежды и обмундирования и др. Заработная плата начисляется пропорционально отработанному времени (выполненной работе) по сдельным расценкам, тарифным ставкам, должностным окладам и аккордным нарядам.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Жуков С.К. Бухгалтерский учет на предприятиях железнодорожного транспорта Республики Казахстан. Часть 1 – Алматы, 2001 г.

[2] Жуков С.К. Бухгалтерский учет на предприятиях железнодорожного транспорта Республики Казахстан. Часть 2 – Алматы,2001 г.

[3] Экономика и планирование железнодорожного транспорта / под редакцией д.э.н. Бепова И.В., Трихункова М.Ф. и др. – М.: «Транспорт», 1999г

[4] А.П. Красова Бухгалтерский Финансовый учет железнодорожном транспорте.

[5] www.railways.kz

[6] www.ktzh-gp.kz

ӘОЖ 336

А.С. Ерімбетова[1,a]
[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]Aizhan.erimbetova@mail.ru

ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕ КӘСІПОРЫННЫҢ АҚШАЛАЙ АҒЫНЫН БАСҚАРУ

Аңдатпа. Ақша ағымы кәсіпорынға басқарушылық шешімдерді қабылдауда таңдау еркіндігін беретін ең өтімді активтер болып саналады. Ақша қаражаттарын тиімді басқару, ақша қаражаттарының ағынын көлемі мен уақыт бойынша үйлестіру арқылы кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: ақша ағымы, дисконттау, қаржылық жағдай.

Аннотация. Денежные средства являются наиболее ликвидной категорией активов, которая обеспечивает предприятию свободу выбора управленческих решений. Эффективное управление денежными средствами обеспечивает финансовую стабильность предприятия в процессе его развития, темпы которого во многом определяются взаимосвязью различных видов потоков денежных средств по объемам и по времени.

Ключевые слова: денежный поток, дисконтирование, финансовое состояние.

Abstract. Cash flows are the most liquid assets that give the enterprise the freedom to choose a management decision. It ensures financial sustainability of the enterprise by effective cash management, coordination of cash flows and timing.

Key words: cash flow, discounting, financial position.

Ақша қаражаттары ұйымның ең өтімді активтері. Оның бар болуы,жеткіліктігі мен қозғалысы кәсіпорынның ағымдағы жағдайын,төлем қабілеттілігін, инвестициялық тартымдылығы мен іскерлік белсенділігін сипаттайтын көрсеткіштер жүйесін анықтауға мүмкіндік береді. Ұйымның шаруашылық операцияларының барлығы: өнімді сату, есеп айырысулар, жалақы төлеу, несие алу, несиені өтеу және т.б. ақша қаражаттарының қозғалысымен байланысты. Сол себепті есеп жүйесінде ақша қаражаттарының есебінің ұйымдастырылуы мен жүргізілуіне ерекше мән беріледі.

Ақша қаражаттары кәсіпорынға басқарушылық шешімдерді қабылдауда таңдау еркіндігін беретін ең өтімді активтер болып саналады. Ақша қаражаттарын тимді басару, ақша қаражаттарының ағынын көлемі мен уақыт бойынша үйлестіру арқылы кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етеді**.** ҚР 2007 жылғы 28 ақпандағы N234 «Бухгалтерлік есеп пен қаржылық есептілік туралы» Заңына сәйкес: активтер дара кәсіпкер немесе ұйым өткен оқиғалар нәтижесінде бақылап отырған, болашақта экономикалық пайда алу күтілетін ресурстар.

Ақша ағымдарын талдаудың мақсаты – ақша ағымының кірісі мен шығысын талдау негізінде оның қажетті шамасын анықтау, ақша ағымының көлеміне, құрамы мен құрылымына әсер етуші объективті және субъективті факторларды анықтау.

Ақша ағымын талдаудың міндеттері:

– ұйымның ақша ағымының оңтайлылығын бағалау;
– қызмет түрлері бойынша ақша ағымын бағалау;
– ақша қаражаттарының қозғалысының құрамын, құрылымын, бағыттарын бағалау;
– ақша қаражаттарының кірісінің көздері мен жұмсалу бағыттарын анықтау;
– ақша ағымының қалыптасуына әсер ететін факторларды анықтау;
– таза ақша ағымының таза пайдадан ауытқуының себептерін анықтау;
– ақша қаражаттарының кірісінің жеткіліктілігін бағалау;
– ақша ағымының кірісі мен шығысының уақыт бойынша балансын бағалау;

7 ҚЕХС сәйкес ақша қозғалысы инвестициялық, операциялық және қаржылық қызмет түрлері бойынша есептелген ақша ағымдарынан құралады. Операциялық қызмет– компанияның кіріс келтіретін негізгі қызметі; инвестициялық қызмет– ақша қаражаттарының баламаларына жатпайтын ұзақ мерзімді активтер мен басқа да инвестицияларды сатып алу және сату; қаржылық қызмет– компанияның меншік капиталы мен заем қаражаттарының мөлшері мен құрамындағы өзгерістерге әкеп соқтыратын қызмет. Операциялық қызметтің негізгі нәтижесі өндіріске тартылған инвестицияға алынған пайда болып саналады. Сол себепті операциялық қызмет бойынша ақша ағымында өнімді өндіру мен өткізумен байланысты барлық табыстар мен шығындар, салықтар есепке алынады. Инвестициялық қызмет бойынша ақша ағымының шығысына негізгі құралдарды сатып алуға, орнатуға, іске қосу мен жоюға, істен шыққан негізгі құралдарды ауыстыруға, модернизациялауға кеткен шығындар, сыртқы инфрақұрылым объектілерін қалыптастыруға кеткен шығындар жатады. Егер инвестициялық жоба кәсіпорындарды, пайдалы қазба орындарын не басқа да дайын объектілерді толықтай сатып алуды қамтыса, онда оларды сатып алу шығындары да ақша ағымының шығысына қосылады. Инвестициялық қызметтен ақша ағымының кірісін істен шыққан активтерді сатудан түскен табыстар құрайды. Қаржылық қызмет бойынша ақша ағымының кірісіне меншікті (акционерлік) капиталдан салымдар, субсидиялар мен дотациялар, сырттан тартылған қаражат жатады. Тартылған несиелердің негізгі бөлігі мен өсімін қайтару, төленген дивидендтер ақша ағымының шығысына жатады.

Операциялық қызмет бойынша ақша қаражаттарының қозғалысының есебі тікелей немесе жанама әдіспен дайындалуы мүмкін. Инвестициялық және қаржылық қызметке қатысты тек тікелей әдісті қолдану қарастырылған. Тікелей әдіс ақша қаражаттарының қозғалысының есебінің көрсеткіштерін түсіну мен компанияның қаржылық жағдайын талдау тұрғысынан ақпаратқа бай. Бірақ ақша қаражаттарының қозғалысының есебін тікелей әдіспен дайындау үшін ақша қаражаттарын неғұрлым бөлшектеп жіктеу қажет, бұл әдістің еңбек сыйымдылығы да жоғары. Бұл әдіс қаржылық есептілікті автоматты түрде дайындау жоғары деңгейде қолайлы. Ақша қаражаттарының қозғалысының есебін жанама әдіспен дайындау шоғырландырылған қаржылық есептілікті дайындауда кеңінен қолданылады және есептің мұндай нұсқасы жариялық есепті биржада орналастыруда талап етіледі. Мұндай талаптың елімізде 2012 ж. бастап «Халықтық IPO» бағдарламасының жүзеге асырыла басталуымен өзектілігі арта түсті. Қазақстанда «Халықтық IPO» 2012 жылдың желтоқсан айында «ҚазТрансОйл» (ҚТО) АҚ акцияларын орналастырған сәттен басталды. Бағдарлама аясында мемлекеттік қатысуы бар басқа да компаниялардың: «KEGOC» АҚ, «ҚазТрансГаз» АҚ акцияларын бастапқы орналастыру іске асырылды. Бірақ жанама әдіспен дайындалған есептің көрнекілігі төмен, ақша қаражаттарының қозғалысын бақылау да қиын. Сол себепті ақша қозғалысын қатаң бақылап, жоспарлайтын ірі компаниялар ақша қаражаттарының қозғалысы туралы 2 есеп дайындайды: біріншісі– тікелей әдіспен, екіншісі– жанама әдіспен. Бұл жағдайда бір есептің мәліметтері екіншісінің мәліметтерімен салыстыру, тексеру үшін қолданылады. Мұндай бағыт компания менеджменті мен ақпаратты пайдаланушыларды шешім қабылдау үшін қажетті барлық ақпаратпен қамтамасыз етеді, бірақ еңбек шығындары да мол. Ақша қаражаттарының қозғалысының есебі қай әдіспен жасалмасын, ол компанияға келіп түскен ақша қаражаттарының көздерін, олардың жұмсалуы мен пайдаланылу бағыттарын көрсетеді. Қаржылық есептіліктің бұл нысаны стратегиялық қаржылық талдау үшін де өте маңызды, себебі оның негізінде келесілерді анықтауға болады:

1) қандай да бір уақыт аралығындағы (ай, тоқсан) ақша ағымының ырғақтылығына баға беру үшін ақша ағымының өтімділігінің коэффициенті есептеледі (кезең ішіндегі ақшаның кірісі кезең ішіндегі ақшаның шығысы). Коэффициенттің мәні 1–ден жоғары болса, онда кәсіпорын өзінің міндеттемелерін оң ақша ағымы есебінен өтей алады деген сөз;

2) ақша қаражаттарымен қамтамасыз етілу коэффициенті– кәсіпорын ақша қаражаттарының қосымша кірісінсіз қанша уақыт бойы жұмыс істей алатынын сипаттайды (ақша қаражаттары орта шамасы операциялық қызметтен ақша шығысы);

3)операциялық қызметтің ақша ағымының міндеттемелерді жабу деңгейінің коэффициенті (операциялық қызмет таза ақша ағымы қаржылық қызметтен ақша шығысы). Коэффициенттің мәнінің жоғары болуы кәсіпорынның өз міндеттемелерін меншікті қаражат есебінен өтеу қабілетін көрсетеді;

4) операциялық қызметтің таза ақша ағымының міндеттемелер сомасына қатынасының коэффициенті (Cash Flow to Total Debt Ratio). Бұл көрсеткіш компанияның өз міндеттемелерін операциялық қызметтің нәтижесі арқылы өтеу мүмкіншілігін сипаттайды. Бұл көрсеткіш қаржылық тұрақтылықты сипаттаушы әдеттегі көрсеткіш қаржыландыру коээфициентінің тікелей бәсекелесі.

1966 ж. өзінде-ақ В.Бивер (W.H.Beaver) компаниялардың қаржылық тұрақсыздығын ақша ағынының жиынтық міндеттемелерге қатынасы нақты бейнелей алатынын байқаған ҚЕХС сәйкес ақша қаражаттарының қозғалысының есебінің қатаң белгіленген нұсқасы жоқ,7 ҚЕХС есепті дайындаудың жалпы қағидаларын ұсынады. Ақша қаражаттарының қозғалысының есебін тікелей әдіспен дайындаудың айтылып өткен артықшылықтарымен қатар,кемшілігі мен негізі мәселесі– өңделуі тиісті ақпараттың шамадан тыс көп болуы, бірақ ол есеп үдерісінің автоматтандырылуы жағдайында оңай шешіледі. Келесі кемшілігі– ақша қаражаттарының қозғалысының есебі жүргізілетін шоттардағы өзара есеп айырысулар бойынша айналымдарды есепке алмаумен (мысалы: касса мен банк), шоғырландырылған қаржылық есептілікті дайындау барысында топқа енетін компаниялар арасындағы ішкі айналысты шегеру қажеттілігімен байланысты.

Ақша қаражаттарының қозғалысының есебін жанама әдіспен дайындаудың басты артықшылығы– ол пайда мен зияндар туралы есептің әрбір көрсеткіші ақшамен қаншалықты қамтамасыз етілгенін талдауға мүмкіндік береді. Жанама әдістің көмегімен тек операциялық қызметтің ақша қозғалысы жасала алады. Инвестициялық және қаржылық қызмет түрлері бойынша ақша қаражаттарының қозғалысы тек тікелей әдіспен ғана дайындалады. Бұл әдістің басты кемшілігі– есепті дайындау үшін қаржылық есептіліктің басқа нысандарының, атап айтқанда бухгалтерлік баланстың, пайда мен зияндар туралы есептің мәліметтерінің қажет болуы. Ал, қалыптасқан тәжірибеде қаржылық есептілін нысандарының толық, тексерілген нұсқасы 1-тоқсанның соңына қарай (31 наурыз) дайын болатынын ескерсек, ақша қаражаттарының қозғалысының есебін жанама әдісті қолдана отырып жылдам дайындау мүмкін болмайды. Сонымен бірге, есепті дайындау үшін ақшалай емес сипаттағы, айналыс капиталындағы өзгерістер туралы ақпарат жинақтау қажет. Мұндай ақпарат кәсіпорынның қаржылық есептілігінде көрініс таппайды, шоттар бойынша айналыс сомасы керек . Осындай өзгешеліктерге байланысты тікелей және жанама әдістермен есептелген таза ақша ағымы келесідей себептерге байланысты өзара сәйкес келмеуі мүмкін: – жанама әдісте есепті жылғы пайда операциялық қызметтің ағымы ретінде танылады. Бірақ есепті жылғы пайданың бір бөлігі инвестициялық қызметтен (активтерді сату, дивиденд) қалыптасуы мүмкін ; – жанама салықтардың әсері. Тікелей әдісте кірістер мен шығыстар құрамында жанама салықтар отыр, ал жанама әдісте олардың нетто шамасы алынады; – дебиторлық және кредиторлық берешектердің әсері. Ақша қаражаттарының ағымын жанама әдіспен есептеу барысында кредиторлық және дебиторлық берешектер операциялық қызметке жатқызылады , бірақ олардың инвестициялық қызметке де қатысы болуы мүмкін; – ақшалай емес есеп айырысулар. Тікелей әдісте ақшалай емес есеп айырысулар мүлдем ескерілмейді, ал жанама әдісте оларға бақылау жасалады. Осылайша, ақша қаражаттарының қозғалысының есебін дайындау технологиясымен байланысты мәселелерді, оларды шешу жолдарын шартты түрде келесідей топтастыруға болады:

1. Еепті дайындау әдісімен байланысты мәселелер.

Ақша қаражаттарының қозғалысының есебін дайындаудың тікелей әдісіне тән мәселелер жанама әдісті қолдану жолымен шешілуі мүмкін, дегенмен жанама әдісті қолданудың да өзіндік кемшіліктері жеткілікті, оны қолданудан жаңа мәселелер туындауы да мүмкін. Сол себепті ақша қаражаттарының қозғалысының есебін дайындаудың тиімдірек әдісі болып тікелей әдіс саналады, осы әдіске тән кемшіліктерді есепті автоматтандыру деңгейін жоғарылату мен ақша қаражаттары қозғалысының бірегей жіктеуішін дайындау мен тәжірибеге ендіру арқылы жүзеге асыруға болады.

2 ҚЕХС сәйкес дайындалатын ақша қаражаттырының қозғалысының есебінің икемділігімен байланысты туындайтын мәселелер. Қазақстандық тәжірибеде аталған есептің нысаны (түрі, баптар) қатаң белгіленген, барлық компаниялар оны ұстануға тырысады. ҚЕХС сәйкес, керісінше, есептің құрылымы мен баптарын компанияның өзі анықтайды, бекітілген типтік нысан түрі жоқ. Сол себепті есепті дайындау мен ұсынуда оның мақсатын, шешім қабылдаушы тұлға(компания менеджменті, инвесторлар, серіктестер) үшін ақпараттың құндылығы мен пайдалылығын ескеру керек.

Ақша ағынын жоспарлағанда кәсіпорынның операциялық, инвестициялық, және қаржылық қызмет бойынша кірістер және шығыстар жоспары құрылады. Ол жоспарлар бір жылға немесе айларға, оперативті басқару үшін, он күндіктерге немесе бес күндіктерге бөлінуі мүмкін. Егер болашақта қалыпты ақша ағыны болады деп күтілсе, онда кәсіпорын бұл жағдай бойынша тиімді пайдалану жолдарын іздестіруі керек. Ақша қаражатының тапшылығы секілді ақша ресурстарының көп болуы да кәсіпорынның қаржылық жағдайына теріс әсер етеді. Ақша шамадан тыс болған кезде, уақытша бос ақшаның құны азайып, инфляцияға әкеледі, ақшаның айналыс жылдамдығы азаяды. Ұзақ уақыт артық ақша қаражатының болуы айналыс капиталын дұрыс пайдаланбаудан болуы мүмкін. Сонымен бірге, ақша ағынын талдау компанияның түсімі мен пайдасының сапасын анықтауға, оның тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Ол үшін келесідей көрсеткіштер есептеледі:

1)пайданың ақшалай құрамы (Cash Flow from Operations to Earninqs);

2) сатудың ақшалай құрамы (Gross Cash from Customers to Sales);

3) сатудың ақшалай рентабельділігі (Cash Flow Return on Sales).

Сонымен қатар қазіргі кезде ақша ағымын қаржылық болжау процесінде алдыңғы қатарға ақша ағынын дисконттау моделі ұсынылады. Шаруашылық субъектілерінің қаржылық жоспарында ақша ағынын дисконттау және модельдерді есепке алуды құрастырудың қажеттілігі мына жағдаймен анықталады: қаржылық нәтижені болжау кезінде көрсетілетін шығындардың көп бөлігі төлемдер тәртібіне әсер етпейді. Мысалы, шаруашылық субъектілерінің айналым қаражаттары оның шығын ретінде пайда және шығын болжамына түскенге дейін төленеді. Осыған байланысты, төмендегідей тұжырым жасауға болады: пайда есепті шотта немесе кассадағы ақшалай қаражаттардың артықшылығын сипаттамайды, ал нақты ақшаның артық көлемі өз кезегінде кәсіпорын пайда алып жатыр дегенді білдірмейді. Кәсіпорынның төлем қабілетсіздігі жағдайында бұл маңызды мәселеге айналуы мүмкін, өйткені нақты ақшаның артық көлемі пайдалы жұмысты сипаттамайды. Ақша ағынының болжам моделін жасаудың негізгі тапсырмасы ақша қаражаттарының түсімі мен шығындалуының синхрондылығын тексеру, кәсіпорынның болашақтағы өтеулілігін бағалау, болып табылады және осылайша қабылданған басқарушылық шешімдердің тиімділігін арттыру.Әлемнің дамыған елдеріндегі кәсіпорындардың қаржылық жұмыстарының тәртібі қаржылық болжау процесіндегі алғашқы орында нақты ақша қозғалысын болжаудың алатынын растайды. Қаржылық болжаудың отандық жүйесінің нақты ақша қозғалысының талдауын Сонымен қатар, қаржылық болжаудың әр түрлі концепцияларын салыстырмай тұрып, олардың мәнін анықтамас бұрын ақша ағынының дисконттау моделін (мұнда одан әрі де дисконттауды, тек қана оның жеке құрамы ретінде ақша ағынын алғашқы кезеңге

дисконттау коэффициенті арқылы келтіру ғана емес, болжау моделі ретінде қарастыру сөз болады) қарстыру негізсіз болады. Біріншіден, біз неліктен қарастырылып отырған концепцияны ұстанамыз. Екіншіден, болжау объектісі ретінде тек қана жалпы кіріс пен амортизация ғана емес, тұтасымен қаржылық ресурстарды болжауды қолдануды нақты негіздеу талап етіледі. Осы концепциялардың мәні төмендегіше. Қаржылық болжау объектісі ретінде кәсіпорынның шаруашылық қызметінің қаржылық нәтижесі алғашқылары болып қолданылады.Осы концепцияның екіншісінде қаржылық божаудың объектісі ретінде ақшалай қаражаттардың жиынтық қалдығы қатысады. Біздің пікірімізше, концепциялардың екіншісі талғамға ие болып табылады, өйткені ол болжаудың кең объектісін қамтиды, бір мезетте қаржылық нәтижелерді болжаудың аралық этаптарын да өзіне қамтиды. Қаржылық ресурстардың қозғалысын болжаудың орны мен ролі қатынасында қаржылық болжаудың қарастырылып отырған концепциялары арасында анық қайшылық жоқ сияқты. Алғашқы шарт бұл жерде уақыт факторына келіп тіреледі. Егер де сөз болашаққа болжау туралы болатын болса, онда қаржылық нәтижелер болашаққа болжау объектісі болады, ал нақты ақшаны болжау мүмкін көп нұсақалы сипатта болады, онда қаржы ресурстарының қозғалысын болжау кәсіпорынның қаржылық жоспарын құру процесінде жедел божау элементі ретінде қарастырылады.Кәсіпорын басшылығы осы кәсіпорынның материалдық –техникалық базасын нығайтуға және оны жаңартуға қатаң көңіл аударуы қажет. Жоғарыда көрсетілген кәсіпорынның негізгі көрсеткіштерін пайдалану нәтижесінде, біздің пікірімізше, негізгі құралдардың табиғи (моральдық) тозуын алдын ала жүйелі түрде болжау арқылы тозу коэффициенті жағымсыз құбылысқа жеткізбей кәсіпорын қаржысын тежеу мүмкін.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттарының қазақ тіліндегі ресми мәтіндері [Электрондық ресурс]. – URL: – http://www.minfin.gov.kz.

[2] ҚР Үкіметінің 12.12.2011 ж. No 451 бұйрығымен бекітілген « Халықтық IPO» Бағдарламасы.

[3] Beaver W.H. (1966) ‘Financial Ratios as Predictors of Failure’, Journal of Accounting Research (Supplement), P. 71-111

[4] «Бухгалтерлік есеп пен қаржылық есептілік туралы» ҚР 28.02.2007ж. №234-III ҚРЗ Заңы

[5] ХҚЕС «Ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есептер». www.Минфин.kz

ӘОЖ 330:656.8

С. Әбілда[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы Алматы қ, Қазақстан

[a]Sabildaeva@mail.ru

БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫННЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Аңдатпа. Ғылыми мақалада нарықтық экономика жағдайындағы бухгалтерлік есептің ұйымдастырушылық негізі мен кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдаудың негізгі түсініктері келтірілген. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдаудың негізгі бағыттары мен зерттеу нысандары айқын көрсетілген.

Түйінді сөздер: талдау, бухгалтерлік баланс, табыс, есеп.

Аннотация. В научной статье представлено базовое понимание организационной основы бухгалтерского учета в рыночной экономике и анализ финансового состояния предприятия. Четко изложены основные направления и методы анализа финансового положения предприятия.

Ключевые слова: анализ, баланс, доход, отчет.

Abstract. The scientific article provides a basic understanding of the organizational basis of accounting in the market economy and the analysis of the financial condition of the enterprise. The main directions and methods of the analysis of the financial position of the enterprise are clearly stated.

Key words: analysis, balance sheet, income, report.

Кәсіпорында бухгалтерлік есепті ұйымдастырудың мақсаты тұтынушыларды қажетті ақпараттармен қамтамасыз ететіндей есеп жүйесін құру.

Бухгалтерлік есепті ұйымдастырып, шаруашылық операцияларын орындау кезіндегі заңдылықты сақтауға кәсіпорын басшысы жауап береді, ол бухгалтерлік есептің дұрыс жүргізілуі үшін қажетті жағдайдың бәрін жасауға, бас бухгалтердің есепке қажетті құжаттар толтырып, деректер беруге қатысты талаптарын кәсіпорынның барлық бөлімшелері мен қызметтерінің, қызметкерлерінің орындалуын қамтамасыз етуге міндетті.

Субъект басшысы бухгалтерлік есеп пен қаржылық есеп беру жүйесін ұйымдастыруға жауапты. Қайсы бір жағдайда қаржылық есепті жасауға немесе есеп жұмысын жүргізуге жекелеген адамға өкілеттік берілетініне немесе жауапкершілік жүктелетініне қарамастан, нақ осы басшы бухгалтерлік есепті заңға сәйкес жүргізілуіне және қаржылық есептің мұқият жасалынып, субъектінің қаржылық жағдайы туралы дұрыс та шынайы ақпарат беруге жауап береді. Басшының міндетіне сондай-ақ ұйымдық саясатты, субъектінің ішкі бақылау жұмыстарын тәртіпке салу кіреді.Нарық жағдайында есеп жүргізумен есеп алу әртүрлі міндеттер атқарады. Бір қатар жағдайларда бухгалтерлік терминологияға «эккаунтинг» ұғымның кіргізілуі кездейсоқтық емес, ол орыс тіліне бухгалтерлік есеп ретінде аударылса да, мәнісінде одан әлде қайда кең ұғымды береді. Бұрынғы ұғымнан басты өзгешілігі бухгалтерлік жәй ғана есеп жүргізуші немесе бақылаушы болудан қалып барады. Бухгалтер басшылық шешім қабылдайтын адамға айналуда, ол сол шешімдердің субъектінің қаржылық жағдайы мен бәсекеге төзімділігіне қарай ықпал ететінін, демек капиталдың қаржы рыногынан бұрын әрі қалай ағылатынын білуі керек. Сол үшін бухгалтерге қаржы рыногына қандай деректер керек екені және олар қандай формада берілу қажеттігін түсіну керек. Сондықтан субъекті мен нарық арасындағы ақпараттық байланыс жүйесіне негізі қаланған принциптерді білуі қажет. Ал мұндай жағдай бухгалтерияға техникалық қызметкерлер қыжеттігін жоққа шығара алмайды. Ол- есеп жүргізуші. Оның міндеті бухгалтерлік деректерді тікелей тіркеп отыру. Осының бәрі бухгалтер мен есеп жүргізушінің міндеттерін бөлуді керек етеді.

Есеп жұмысының ауқымына қарай басшы:

1. Бағынышты құрылым ретінде бас бухгалтер басшылық жасайтын бухгалтерлік қзымет құрады;
2. Штатқа бас бухгалтер қызметін кіргізеді.
3. Бухгалтерлік есепті жүргізуді келісімшарттық негізде мамандандырылған бухгалтерлік фирма немесе бухгалтерлік маманға береді.
4. Бухгалтерлік есепті жеке өзі жүргізеді.

Бухгалтерлік есеп жүргізу қызметі бас бухгалтерге немесе бас бухгалтер қызметі штатта қаралмаған жағдайда бухгалтерге жүктеледі. «Бухгалтерлік есеп туралы» жарлықта көрсетілгендей бас бухгалтер субъектінің есеп жұмыстарын жүргізу жауапкершілігі жүктелген адам. Бас бухгалтер қызметіне бухгалтерлік есеп саласы бойынша жоғары білімі, әрі жұмыс тәжірибесі бар адам тағайындалады. Оның іскерлік сапасы, есеп жүргізу мен есеп берудің, сондайақ құқықтық нормантивті актілердің тұғырнамаларын түсінуі, жұмыстағы тиянақтылығы қателіктер мен ағаттықтарға жол бермеу үшін өте маңызды.

Тұтынушылардың (пайдаланушылардың) талап тіліктеріне қарай бухгалтерлік есеп өндірістік және қаржылық есеп болып бөлінеді.Өндірістік есеп міндетіне өнімнің

(жұмыстың, қызметтің) өзіндік құны туралы деректер жинастырып, өңдеу жатады. Бұл ақпарат субъектісінің коммерциялық құпиясы болып табылады және тиісті басшы қызметкерлердің ішкі пайдалануына арналған. Өндіріске шығарылған шығын мен өткізілген өнім (жұмыс, қызмет) туралы неғұрлым тиімді де жедел ақпарат жинау үшін субъект өзінің жеке меншік бухгалтерлік есеп жүйесін құрады, ол сол субъектінің ерекшеліктеріне анағұрлым сәйкес келеді. Субъектінің басшылық құрамы үшін оның қызметіне қатысты кез келген ақпарат маңызды. Ол есеп объектісіне жататын жатпайтынына, сан бойынша бағалауға келетін келмейтініне қарамайды. Ішкі басшылықты ұйымдастыру үшін өндіріс шығындары мен алынған пайда туралы ақпаратты қандай неғұрлым тиімді жолмен жинастырып, өңдеуді субъект жеке өзі шешуге тиіс.

Қаржылық есеп міндетіне өндірістік есеп деректерін өңдеп, оларды қаржылық есеп түрінде қорытындылау жатады. Бұны жоғарғы басшы қызметкерлері пайдаланады, сондайақ сырттағы мүдделі тұтынушыларға беріледі.Бухгалтерлік есепті өндірістік және қаржылық есепке бөлу нарық жағдайындағы есептің маңызды бір сипаттамасы болып табылады. Бұл субъект міндетті түрде өндірістік бухгалтерия мен қаржылық бухгалтерия құруға тиіс деген сөз емес. Бұл жердегі маңыздысы сол: ақпарат қандай мақсат үшін жинастырылады және ол кімге арналған[1].

Осыған сәйкес бухгалтерлік есептің міндеттері: басшыны субъект қызметінің дұрыс қаржылық есебін жасауға қажетті, сондай ақ субъектінің өзі үшін де пайдалы, субъекті істерін бөлуге мүдделі инвесторларды, несие берушілерді, қызметкерлер мен жабдықтаушыларды, сатып алушылар, мемлекеттік және басқа да органдарды толық та мәнді ақпаратармен қамтамасыз ету болып табылады.

Жарлықта айтылған негізгі ережелерге сәйкес жасалған қаржылық есеп сыртқы ақпарат пайдаланушылар үшін де пайдалы. Потенциалды инвесторлар белгілі бір субъектіге инвестиция қосудың пайда зиянын білу үшін қаржылық есепті зерттеп біледі.

Шаруашылық субъектілердің нарытық экономикаға өтуіне байланысты кәсіпорынның қаржылық жағдайы үлкен мәнге ие болып,оны іскерліктің тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында,оның қаржылық жағдайын жоғарылату жолдарын іздестіруде. Нарықтық экономика жағдайында кез келген кәсіпорынның банкроттыққа өзі ұшырауы немесе басқа кәсіпорынның банкротқа ұшырауына байланысты іскерлігінің кез-келген уақытта тоқтап қалу мүмкіндігі жоғары.Батыс елдерінің тәжірибесі көрсетіп отырғандай,әр бір жеке фирма әр түрлі жағдайлардан банкротқа ұшырауы мүмкін.Бірақ бұл жерде кез келген банкроттыққа ұшыраудың алдын-алудың әмбебап жолы бар ол кәсіпорынның жұмысына жүйелі түрде қаржылық талдау жүргізу.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау-шаруашылық жүргізуші субъектінің жұмысының барысындағы басты мәселенің бірі және шешім қабылдаудың негізін құрайды. Кез келген экономикалық субъект өз қатарында ішкі және сыртқы құраушыларының арасындағы күрделі байланыстан тұрады.Тәжірибе үшін осы қарым-қатынастарды сипаттап қана қою жеткіліксіз.Маңыздысы:талдау әдістерінің көмегімен іскерліктің мәндірек және маңыздырақ бағыттары анықталып оның болашағына болжаулар ұсынылып,осы жоспарлардың негізінде нарықтық және өндірістік белсенділіктің болжамдары анықталып және олардың орындалуын қадағалайтын іс шараларды өңдеп дайындау.

Барлық экономикалық ғылымдар үшін жалпы зерттеу объектісі болып өндірістік қарым-қатынастар табылады,және олар жүйелі түрде бір-бірімен тығыз байланысты.Өндірістік қарым-қатынастар мен экономикалық байланыстардың даму дәрежесіне байланысты жеке шаруашылық субъектілердің қаржы-шаруашылық қызметіне талдаудың де рөлі жоғарылай түсті.Ол өз қатарында жаңа теориялық базалар мен жаңа әдістемелерді қажет етті.

Нақтылай келгенде, шаруашылық субъектінің қаржы-шаруашылық талдауының объектісі болып кәсіпорындағы ақпараттық ағымдардың мәні мен құрылымын зеттеу табылады.Жалпы кәсіпорынның қаржы-шаруашылық жағдайы туралы сөз қозғағанда келесідей ерекшеліктерді ескеру қажет:

Біріншіден,кәсіпорынның іскерлігі мен оның іскерлік белсенділігінің жалпы жүйелі сипатта қарастырылуы қажет.

Екіншіден, шаруашылық үдерістің жүзеге асуында оған көптеген объективті және субъективті факторлар әсер етеді.

Үшіншіден,кәсіпорынның жағдайына толық баға беру үшін,оның іскерлік белсенділігінің сандық параметрлерімен қатар сапалық та параметрлерінің маңызы зор.

Төртіншіден,кәсіпорындарда талдауға қаржылық және өндірістік аямен қатар,заңдық ,әлеуметтік және экологиялық аспектілер де кіреді.

Бесіншіден,бухгалтерлік есеп іскерлігінің аясымен қаржы-шаруашылық қызмет аясын теңдестірудің қажеті жоқ.Бірақ екеуі де шаруашылық субъектілердің шаруашылық іскерлігін зерттесе де біріншісі үшін қаржы көздерінің және оның қаржылану көздерінің қозғалысын ақшалай түрде үздіксіз тіркеу болса,ал екіншісі үшін басты мәселе-шаруашылық іскерліктің нәтижесін бағалау,осы кезеңде орын алған жетістіктер немесе шығындар әсер еткен факторларды анықтау,сонымен қатар болашақтағы кәсіпорынның іскерлігін болжау мен жоспарлау жатады

Ұйымдағы аудиттің басты бағытының бірі оның қаржылық жағдайына талдау екені анық. Ұйымның қаржылық жағдайы оның қаржы-қаражатының құрылу көздерімен қолданылуын көрсететін кәсіпорынның қаржылық жағдайының көрсеткіштерінің жиынтығы.Нарықтық экономикада кәсіпорының қаржылық жағдайы оның іскерлігінің соңғы нәтижесін көрсетеді.Ұйымның іскерлігінің соңғы нәтижесі ұйымның құрылтайшыларын,оның іскерлік серіктестерін және салық органдарын қызықтырады.

“Құрылтайшылар қаржылық есептілікті өздерінің пайдасын жоғарылату және ұйымның оң тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында талдайды.
Кредиторлар мен инвесторлар қаржылық есептілікті қарыз қаражаттар мен салымдар бойынша тәуекел деңгейін төмендету үшін талдайды.Қабылданатын шешімдердің барлығы тек қана талдаудың нәтижесіне сүйенеді деп анық айта аламыз.

Кәсіпорынның іскерлігіне қаржылық талдауда ақпараттың негізгі көзі болып бухгалтерлік есепілік табылады.Ұйымның есептілігі қаржылық есептіліктің ақпараттарының негізінде жасалып ұйымды қоғаммен және іскерлік серіктестерімен байланыстыратын ақпараттық буын болып табылады[2].

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы оның өндірістік, коммерциялық және қаржылық іскерлігінің нәтижесіне байланысты.Егер өндірістік және қаржылық жоспарлар жақсы орындалып жатса,онда бұл кәсіпорынның қаржылық жағдайына оң әсер етеді және керісінше,өнімді өндіру мен оны сату жоспарының орындалмауы оның өзіндік құнының өсуіне,пайданың түсімі мен сомасының азаюына,осының әсерінен кәсіпорынның қаржылық жағдайы және төлем қабілеттігінің төмендеуіне әкеледі.

Тұрақты қаржылық жағдайы өз кезегінде өндірістік жоспардың орындалуына және өндірісті қажетті ресурстармен қамсыздандыруға оң әсер етеді. Сондықтан қаржылық жағдай шаруашылық іскерліктің негізгі бөлігі ретінде ақшалай қаражаттардың жоспарлы түсуімен шығындалуын қамсыздандыруға,есептік тәртіптің орындалуына,меншікті және тартылған қаражаттың рационалды арақатынасы мен оның тиімді қолдануына бағытталады.

Нарықтық экономика жағдайына төтеп беру және кәсіпорынның банкротқа кетуіне жол бермеу үшін,қаржыны қалай басқаруды,капиталдың құрылу көзімен құрамының қандай болуы керектігін,яғни қанша бөлігін тартылған,ал қанша бөлігін меншікті қаражат алатынын жақсы білу қажет. Нарықтық экономиканың келесідей түсініктерін де білген жөн,оларға-іскерлік белсенділік,өтімділік,төлем қабілеттілік,кәсіпорынның несиелік

қабілеттігі,рентабельділік шегі,қаржылық жағдайдың қоры,тәуекел дәрежесі, қаржылық тұтқа нәтижесі және тағы басқалармен оларды талдаудың әдістемесін білу керек.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайындағы негізгі мәселелер тәжірибеде негізгі үш сипатта көрініс табуы мүмкін:

1. Ақшалай қаражаттардың тапшылығы - төлем қабілеттіліктің төмендігі.

Мәселенің экономикалық мәні келесіде,кәсіпорынның жақын арада немесе дәл қазір өзінің міндеттемелерін уақтылы өтеу үшін ақша қаражаты жеткіліксіз.Төмен төлем қабілеттіліктің индикаторы болып өтімділіктің төмен дәрежедегі көрсеткіштері,несие бойынша міндеттемелердің уақтылы төленбеуі,бюджет,жұмыскерлер немесе басқа да несиелеумен айналысатын ұйымдардың алдында нормадан жоғары мөлшердегі қарыз табылады.

2.Кәсіпорынға құйылған капиталдың қайтарымдылық дәрежесінің төмен болуы;

Тәжірибеде бұл іскерлік иесі оның кәсіпорын жұмысына құйған ақшасын ақтамайтын шағын ғана пайда алатынын көрсетеді.Мұндай жағдайлардың мүмкін салдарлары келесідей-ұйымның менеджмент бөлімінің жұмысына теріс баға берілу,құрылтайшылардың біртіндеп кетуі.Қайтарымдылықтың төмен дәрежесінің негізгі белгісі болып рентабельділіктің төмен дәрежесі табылады.Сонымен қатар қанағаттанарлық индикаторы ретінде меншік капиталдың көлеміне көп көңіл бөлінеді.

3. Қаржылық тұрақтылықтың төмен дәрежесі

Тәжірибеде төмен қаржылық тұрақтылық болашақта міндеттемелерді өтеуде мүмкін мәселелердің туындауымен, басқаша айтқанда кәсіпорынның кредиторларға тәуелдігімен, өзін-өзі қаржыландыра алмауымен түсіндіріледі .Мұндай тәуекелдік жағдайдың туындауы автономия коэфицентінің төмендеуі, меншік капиталдың теріс таңбадағы көрсеткіші және капиталдың таза айналымының көрсеткіші төмендейді.

Ұйымның қаржылық жағдайын бағалау үшін ақпараттың негізгі көзі болып бухгалтерлік есептілік табылады.Бухгалтерлік есептілік-ұйымның қаржылық және мүліктік жағдайы мен оның шаруашылық іскерлігінің нәтижесі туралы ең негізгі ақпарат көзі болып табылады. Бұл құжат кәсіпорынның іскерлігіне сипат беру мен қатар бухгалтерлік есептіліктің формаларының толық жинағын ұштастырады,сонымен қатар Қазақстан Республикасында бухгалтерлік есеп пен есептілікті қадағалайтын нормативтік актілерге сәйкес бекітілген арнайы формаларды да қамтиды.

«Бухгалтерлік есеп туралы» заңға сәйкес 2007 жылдан бастап қаржылық есептіліктің құрамына келесідей құжаттар кіреді:

1)Бухгалтерлік баланс

2)Кәсіпорынның қаржылық-шаруашылық іскерлігі туралы есептілік

3)Ақшалай қаражаттардың қозғалысы туралы есептілік

4) Меншікті капиталдағы өзгерістер туралы есептілік;

Сонымен қатар қосымша түсініктемелік және қаржылық есептілік негізінде құрылған басқа да құжаттар мен бірге жинақталған болады.Түсініктемелік құжатта осы субьект қандай есепке алу мен есептіліктің саясатын қолданатыны,сонымен қатар қаржылық есептілікті қолданатындардың сұранысына қарай басқа да маңызды ақпараттар болады.

Қаржылық есептілік жүйесінде басты рөлді бухгалтерлік баланс алады.Ол маңызды функцияларды орындайды[3].

Бухгалтерлік баланс,біріншіден меншік иелерін,менеджерлер мен басшыларына шаруашылық субьектінің мүліктік жағдайы туралы толық ақпарат береді.

Екіншіден,баланс бойынша кәсіпорын үшінші тұлғалардың алдында жақын арада өз міндеттемелері бойынша есептесе алу мүмкіндігін көрсетеді.

Үшіншіден актив пен пассив бөлімдерінің мазмұны ішкі және сыртқы қолданушыларға қолдануға мүмкіндік береді.Қаржылық есептіліктің басты құжаты бола отырып, бухгалтерлік баланс есептілік мерзімдегі кезеңге кәсіпорынның мүлкінің құрамы мен құрылымын,ағымдағы активтердің өтімділігі мен айналымын,меншікті капитал мен

міндеттемелердің көлемін, дебиторлық және кредиторлық міндеттемелердің жағдайы мен динамикасын,кәсіпорынның несиелік қабілетімен төлем қабілетін көруге болады.

Баланстың ақпараттары бойынша кәсіпорынның капиталының орналасуының тиімділігін,оның ағымдағы және болашақтағы іскерлігі үшін жеткіліктілігі мен оларды тарту көздерінің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.Баланс екі бөлімнен тұрады:актив және пассив бөлімінен.Активтер есепті мерзімге кәсіпорын бақылап отырған мүлкімен құқықтардың құны ретінде сипатталған.Пасивтер кәсіпорынның несиелік міндетемелері мен қарыздарын көрсетеді.Мүліктің түрлері мен оның құралу көздері сапалы белгісі бойынша сипатталған.

Қорыта келгенде, кәсіпорынның қаржылық жағдайын бағалау және қаржылық тұрақтылыққа жету жолдарын қарастырдым.Кәсіпорын қаржылық жағдайын бағалауды ұйымдастыру адам қызметінің барлық аясына, соның ішінде қаржы қызметіне де тән нәрсе. Ол белгілі бір нәтижеге жету үшін субъектінің объектіге нысаналы ықпал етуінің тәсілдері мен әдістерінің жиынтығы.Адамдардың саналы, мақсатты қызметі ретіндегі басқару экономикалық заңдардың объективті зандылықтары мен талаптарына негізделген. Осы заңдардың талаптарын танып білуге сүйене отырып және оларды пайдаланудың нысандары мен әдістерін жасай отырып, мемлекеттік, шаруашылық және қоғамдық органдар арқылы қоғам қаржыны, бағаны, кредитті және тағы басқаларын қоса, өндірістік қатынастардың нысандарын саналы түрде басқарады[4].

Нарықтық экономикада ел шаруашылығының негізін сан жағынан шағын немесе орта кәсіпорындар қалыптастырады. Мұндай кәсіпорындарды ұйымдастырушылар кәсіпкерлік іс-әрекетімен шұғылданушылар деп атаймыз. Осы ғылыми мақалада сол кәсіпкерліктің іс-әрекетін талдау жолдары көрсетілген, экономикалық дәлелдемедегі жұмыстардың негізгі есептеу әдістері келтірілді.

Табыс есебінен, сондай-ақ кәсіпорынның бюджет алдындағы, банктер мен басқа да кәсіпорындар, ұйымдар алдындағы міндеттемелері орындалады. Сонымен, табыс кәсіпорынның өндірістік және қаржылық қызметін бағалаудағы негізгі көрсеткіші болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] К.Ш. Дүйсенбаев., Э.Т. Төлегенов., Ж.Г. Жұмағалиева «Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау». Алматы. Экономика баспасы, 2001.

[2] Ишмухамбетова Т.Р., Мендебаев Т.М. «Өнімнің өзіндік құнын есептеу» – Алматы: ҚҰТУ, 1995.

[3] Ишмухамбетова Т.Р., Қапанова А.К. «Кәсіпкерлік іс-әрекеттің экономикалық негізі» – Алматы : ҚазҰТУ , 2001.

[4] Б.С. Мырзалиев, А.А. Сәтмырзаев «Бухгалтерлік есеп теориясы және тәжірибесі»- Алматы: 2008.

УДК 330: 336 (574)

Ш.А. Игенбаева[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]Sharbat89@mail.ru

БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА КАЗАХСТАНА

Аннотация. Современная банковская система – это важнейшая сфера национального хозяйства любого развитого государства, практическая роль, которой определяется тем, что она управляет в государстве системой платежей и расчетов.

Ключевые слова: банк, банковская система, кредит, рынок

Аңдатпа. Қазіргі заманғы банк жүйесі – бұл аса маңызды саласы ұлттық шаруашылықтың кез келген дамыған мемлекет, тәжірибелік рөлі анықталады бұл ол басқарады, мемлекетте жүйесі төлем және есеп айырысу

Түйінді сөздер: банк, банктік жүйе, несие, нарық

Abstract. The modern banking system is the most important sphere of the national economy of any developed state, the practical role, which is determined by the fact that it manages the system of payments and settlements in the state

Key words: bank, banking system, loan, market

Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев в своем Послании народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» обозначил приоритетные направления для улучшения банковской системы нашей страны. Глава государства отметил, что требуется расширить кредитование и обеспечить развитие фондового рынка.

Одним из приоритетов развития экономики выделяют повышение конкурентоспособности и устойчивости финансовой системы страны, особенно банковского сектора.

В настоящее время в условиях развитых товарных и финансовых рынков, структура банковской системы резко усложняется, появляются новые виды финансовых учреждений, новые кредитные учреждения, инструменты и методы обслуживания клиентов, что определяет важность и актуальность создания устойчивой, гибкой и эффективной банковской инфраструктуры.

Современная банковская система – это важнейшая сфера национального хозяйства любого развитого государства, практическая роль, которой определяется тем, что она управляет в государстве системой платежей и расчетов.

В механизме функционирования банковской системы государства большая роль принадлежит коммерческим банкам, которые являются многофункциональными организациями, действующими в различных секторах рынка ссудного капитала.

Задачи банков заключаются в обеспечении бесперебойного денежного оборота и оборота капитала, кредитовании промышленных предприятий, государства и населения, создают условия для народнохозяйственного накопления, обеспечивая межотраслевое и межрегиональное перераспределение денежного капитала.

Банковский механизм распределения и перераспределения капитала по сферам и отраслям позволяет развивать хозяйство в зависимости от объективных потребностей производства и содействует структурной перестройке экономике [1].

Банки аккумулируют основную долю кредитных ресурсов и предоставляют своим клиентам полный комплекс финансовых услуг, включая кредитование, прием депозитов, расчет на обслуживание, покупку-продажу и хранение ценных бумаг, иностранной валюты и другие.

Банки - это атрибут не отдельно взятого экономического региона или одной страны, сфера их деятельности не имеет ни географических, ни национальных границ. Это планетарное явление, обладающее колоссальной финансовой мощью, значительным денежным капиталом.

Банки прочно вошли в нашу жизнь. Они обеспечивают жизнедеятельность экономики, оставаясь при этом не на виду у широких масс. Однако это не повод забывать об их проблемах и потребностях, которые нужно решать и обеспечивать. Только таким путем можно создать благоприятные условия для развития и деятельности банковской системы - необходимого компонента для эффективной деятельности рыночных механизмов [2].

Сегодня коммерческий банк способен предложить своим клиентам до 300 разнообразных продуктов и услуг. Такое широкое разнообразие операций позволяет коммерческим банкам сохранять своих клиентов и оставаться прибыльными даже при весьма неблагоприятных обстоятельствах[3]. Убытки одних операций перекрываются прибылями других, которые в данной ситуации имеют для выполнения их благоприятные

условия, не случайно во всех странах с рыночной экономикой коммерческие банки остаются главным операционным звеном кредитной системы.

Осуществляя депозитно-ссудные операции, коммерческие банки исполняют роль финансовых посредников. Эта деятельность банка приносит реальную пользу воем заинтересованным сторонам. Вкладчики пользуются тем, что их депозиты выполняют функцию средства обращения и функцию ликвидных активов, а в ряде случаев еще и приносят проценты. Заемщики пользуются ссудой на достаточно длительные периоды времени. Это происходит даже в тех случаях, когда большинство мелких индивидуальных вкладчиков изъявляет желание вложить в банк лишь весьма небольшие денежные суммы, причем на короткие периоды времени. Не будь коммерческих банков, ни одной крупной фирме вообще не удалось бы вести деловые операции, выступая в качестве заемщика у мелких фирм, располагающих временно свободными денежными средствами.

Естественно, что и банки извлекают прибыль из этих операций. Они получают доход, назначая более высокую ставку процента по ссудам, чем та, что они выплачивают по вкладам.

Роль банков в сфере рынка услуг в условиях глобализации финансового сектора республики имеет важное значение в развитии банковской системы.

В связи с этим, создание устойчивой, гибкой и эффективной банковской инфраструктуры является, одной из важнейших задач экономической реформы в Казахстане. Задача усложняется тем, что кроме чисто экономических трудностей добавляются социальные. К примеру, меняется законодательная база, также наличие преступности в стране (желание мафиозных структур прибрать к рукам такое высокодоходное в условиях инфляции дело, как банковское), стремление большинства банкиров получить сиюминутную прибыль (развитие только одного направления деятельности), что ведет к угрозам банкротства отдельных банков и кризису банковской системы в целом. Понятно, что недостаточно просто объявить о создании новых кредитных институтов. Необходимо путем вдумчивого изучения зарубежной практики восстановить утраченные рациональные принципы функционирования кредитных учреждений, принятые в цивилизованном мире и опирающиеся на многовековой опыт рыночных финансовых структур [4].

Важнейшими направлениями развития банковского сектора стали расширение сети филиалов по всей стране, установление связей с банковскими учреждениями ближнего зарубежья, стремление выйти на финансовые рынки Азии. Нарастает динамика изменений в банковской сфере, что связано с нестабильностью положения кредитного рынка, усилением межбанковской конкуренции, расслоением среди банковских учреждений.

Банковское дело затрагивает, в конечном счете, ожидания, чувства и планы конкретных людей. Банки, стремящиеся выжить в современной конкуренции должны стремиться к тому, чтобы ожидания их клиентов становились реальностью. Надежность банка - главная из составляющих той основы, на которой сохраняются и приумножаются средства Акционеров и Клиентов [5].

Кризисные процессы в сегодняшней казахстанской экономике существенно осложняют положение в банковском секторе Казахстана. Возможности получения надежной прибыли относительно сокращаются. Финансовые затруднения банковских партнеров и клиентов, кризис неплатежей осложняет положение банков, а наименее устойчивых из них приводят к банкротству. Аферы со средствами населения подрывают доверие к финансовым институтам. Инфляционные всплески, прогнозы роста нестабильности, слабая предсказуемость государственной экономической политики повышают риск не только производственных инвестиций, но и любых долгосрочных процессов.

Крупнейшие банки накапливают определенный потенциал для финансирования проектов в приоритетных отраслях, создания стратегических финансово-промышленных

альянсов как "локомотивов" казахстанской экономики. Повысился интерес крупных банков к вложениям в экономически необходимые либо оригинальные и конкурентоспособные на мировом уровне производства.

Задачи по совершенствованию банковской системы Казахстана будут реализованы только в том случае, если за них возьмется все общество: и банкиры, и государство, и средства массовой информации, и население - мы получим быстрые и положительные результаты.

Таким образом, мы должны не только быть зрителями и участниками операций банковской системы, но и быть основным генератором улучшений банковского сектора.

В развитии банковской системы Казахстана особое место занимает Народный банк и его стратегии развития. Основной задачей Народного банка является укрепление своих позиций в качестве "наилучшего провайдера финансовых услуг на рынке потребительской и корпоративной банковской деятельности в Казахстане". В связи с этим, банку необходимо выполнять свои обязательства перед государственным сектором, обслуживая большое количество населения Казахстана, ставя коммерческие цели в один ряд со своей программой по приватизации. Способность банка поддерживать такой баланс является определяющим моментом его успеха [6].

Позиции Главы государства о дальнейшем укреплении банковской системы, улучшении инвестиционного климата и развитии фондового рынка. «Перезагрузка» финансового сектора станет важным фактором успешной модернизации экономики Казахстана.

Послание направлено на обеспечение высокого стандарта качества жизни населения с учетом ресурсов государства и социально-экономических условий развития страны. Особенно важным для меня показалось поручение Главы государства по оздоровлению финансового сектора.

В соответствии с направлением по оздоровлению финансовой системы в Шестой задаче поставлена перезагрузка финансового сектора. Назарбаев считает важным завершить очистку банковского портфеля от «плохих» кредитов. При этом собственники банков должны нести экономическую ответственность, признавая убытки, а вывод средств из банков акционерами в угоду аффинированным компаниям и лицам должен являться тяжким преступлением. Национальный банк не должен быть созерцателем таких деяний, считает президент. По его словам надзор за деятельностью финансовых институтов со стороны Национального банка должен быть жестким, своевременным и действенным, будет ускорено принятие закона о банкротстве физических лиц.

Национальному банку поручено окончательно решить вопрос по валютным ипотечным займам населения, которые были предоставлены до 1 января 2016 года, когда законодательно был введен запрет на их выдачу физическим лицам. Национальному банку и правительству поручено решить вопрос обеспечения долгосрочным кредитованием бизнеса по ставкам, учитывающим реальную рентабельность в отраслях экономики. Важным являются дальнейшее улучшение инвестиционного климата и развитие фондового рынка [7].

Кроме того, он поручил Национальному банку окончательно решить вопрос по валютным ипотечным займам населения, которые были предоставлены до 1 января 2016 года, когда законодательно был введен запрет на их выдачу физическим лицам. Это станет еще одним серьезным шагом в деле модернизации нашей страны.

В шестом пункте есть интересное предложение, которое, кстати, тоже на разных уровнях озвучивается не впервые – это закон о банкротстве физических лиц. В интересах простых граждан, чтобы коллекторские структуры не "прессовали" казахстанцев, которые уже не могут оплачивать те или иные кредиты по различным причинам. Ведь доходило до того, что могли арестовать и недвижимость. Доходило до того, что человек мог потерять свое жилье в случае, если бы он не смог выполнить свои финансовые обязательства.

Государство будет и далее гарантировать соблюдение интересов простых граждан. "Необходимо значительно поднять ответственность тех, кто владеет банками, и тех, кто управляет ими", – подчеркнул Президент.

Нужно ускорить принятие закона о банкротстве физических лиц. Президент с присущим ему стратегическим видением ситуации напоминает нам, что нельзя оздоровить банки, не дав возможности несостоятельным кредиторам признать их банкротами и освободить их от этого бремени.

Таким образом, если закон о банкротстве физических лиц будет проработан грамотно и с учетом мнений специалистов, то он позволит многим казахстанцам защитить свои права. То есть в случае, когда физическое лицо доказывает, что оно не в состоянии выплачивать банковские кредиты, имеет долги, к нему применяются какие-то облегченные режимы. В какой-то степени это будет облегчать давление со стороны банков.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Под ред. В.И. Ковлесникова, А.П. Кроливецкой. Банковское дело. Учебник. - Москва: Финансы и статистика, 2000.

[2] Под ред. Лаврушина О.И. Банковское дело: Учебник. - Москва: Финансы и статистика, 2000

[3] Батракова Л.Г. Экономический анализ деятельности коммерческого банка. Москва: Логос, 2009.

[4] Под. редакцией Е.Ф. Жукова. Мировой рынок ссудных капиталов. Учебное пособие. - Москва: Экономическое образование, 2003.

[5] Долан, Эдвин Дж; Кэмпбелл Колин Д. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика / Долан, Эдвин Дж; Кэмпбелл, Колин Д., Кэмпбелл, Розмари Дж. - Л.: Автокомп, 2011. – 991 с.

[6] Үркүмбаева Ә.Р. Акша және банктер. Оку күралы.- Алматы: Изд. Каз АТК, 2010.

[7] Тинасилов М.Д. Банк менеджментін ұйымдастыру. Окулық. - Алматы: «Қазақ университеті».

ӘОЖ 338.4.98

Қ.О. Кереев[1]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ,. Қазақстан

КӘСІПОРЫННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ

Аңдатпа. Қаржылық жоспарлау - бұл қаржылық механизмнің қосалқы жүйесі, саналы басқарудың аса маңызды элементтерінің бірі және әлеуметтік-экономикалық жоспарлаудың құрамды бөлігі.

Түйінді сөздер: несие, резерв, қаржылық жүйе, жоспар, болжам.

Аннотация. Финансовое планирование - это подсистема финансового механизма, одним из важнейших элементов сознательного управления и социально-экономического планирования, составной частью.

Ключевые слова: кредит, резерв, финансовая система, план, прогноз.

Abstract. Financial planning is a subsystem of financial mechanism, a crucial element of conscious control and socio-economic planning, part.

Key words: credit, reserve, financial system, plan, prognosis.

Нарықтық қатынастар жағдайында кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдаудың маңызы өте зор. Бұл кәсіпорындардың тәуелсіздікке ие болуымен, сондай-ақ олардың меншік иелері, жұмысшылар, коммерциялық серіктестіктер және де басқа контрагенттер алдында өзінің өндірістік-кәсіпкерлік қызметінің нәтижелері үшін толық жауапкершілікте болуымен байланысты.

Кәсіпорынның қаржы жағдайы осы кәсіпорынның белгілі бір кезеңдегі қаржылық тұрақтылығын және оның өз шаруашылық қызметін үздіксіз жүргізуі мен өзінің қарыз

міндеттемелерін уақытылы өтеуі үшін қаржы ресурстарымен қамтамасыз етілуін көрсетеді.

Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығы – бұл тәуекелділіктің мүмкін болатын деңгейінде төлем қабілеттілігі мен несие қабілеттілігін сақтай отырып, табысты өсіру негізінде қаржыны тарату мен пайдалану арқылы кәсіпорынның дамуын көрсететін қаржы ресурсының жағдайы.

Қаржылық тұрақтылықтың мәні – бұл қорлар мен шығындардың қалыптасу көздерінен қамтамасыз етілуі. Факторлар келесілер:

1) пайда болу орнына байланысты – ішкі және сыртқы;

2) нәтижесінің маңыздылығына байланысты – негізгі және негізгі емес;

3) құрылысы бойынша – қарапайым және күрделі;

4) әрекет ету уақыты бойынша – тұрақты және тұраксыздығы бойынша.

Ішкі факторлар кәсіпорынның өзінің жұмысын ұйымдастыруына байланысты болады, ал сыртқы факторлар кәсіпорын еркіне бағынышты емес. Негізгі ішкі факторларды қарастырайық. Кәсіпорынның тұрақтылығы ең бірінші өндіріс шығындарымен үздіксіз байланысқан өндірілген өнім мен көрсетілген қызметтің құрамы мен құрлымына тәуелді. Сондай-ақ, тұрақты және айнымалы шығындар арасындағы қатынас маңызды болып табылады. Қаржылық тұрақтылықтың ішкі, маңызды факторларының бірі – бұл қаржы ресурстарының құрамы мен құрлымы, оларды басқару стратегиясы мен тактикасының дұрыс тандалып алынуы. Кәсіпорынның өз қаржы ресурсы, соның ішінде таза табысы қаншалықты көп болса, соншалықты ол өзін жайлы сезіне алады. Сонымен бірге тек таза табыстың көлемі ғана емес, сонымен қатар оны тарату құрлымы, әсіресе өндірісті дамытуға бағытталған бөлігіде өте маңызды болып табылады. Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығына қарыздық капиталдар нарығындағы қосымша жұмылдырушы (мобилизацияланушы) қаражаттар үлкен әсерін тигізеді. Кәсіпорын ақша қаражаттарын қаншалықты көп тартатын болса, оның қаржылық мүмкіндіктері де соншалықты жоғары болады, алайда, сонымен бірге қаржылық тәуекелділік те өседі – яғни кәсіпорын өз кредиторларымен уақытында есептесе ала ма, жоқ па? – деген қауіп туады. Және де бұл жерде кәсіпорынның төлеу қабілеттілігінің қаржылық кепілінің бір түрі ретінде резервтерге үлкен рөл берілген.

Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығына әсер ететін мынадай ішкі факторларды атап көрсетуге болады:

- кәсіпорынның салалық топқа жатуы;
- шығарылатын өнімнің (жұмыс, қызмет) құрылымы және оның жалпы төлем қабілеттілігі бар сұраныстағы үлесі;
- төленген жарғылық капиталдың мөлшері;
- шығындардың көлемі, олардың ақшалай табыспен салыстырғандағы динамикасы;
- қорлар мен резервтерді, олардың құрамы мен құрлымын қоса алғандағы мүлік пен қаржы ресурстарынның жағдайы;
- кәсіпорындарды басқару тиімділігі.

Сыртқы факторларға шаруашылық жүргізудің экономикалық жағдайының әсері, қоғамда үстемдік етуші техника мен технология, төлеу қабілеті бар сұраныс және тұтынушылар табысының деңгейі, ҚР үкіметінің салық және несие саясаты, кәсіпорынның қызметін бақылау жөніндегі заң актілері, сыртқы экономикалық байланыс және тағы басқалар жатады. Кәсіпорынның қаржылық жағдайының объективті дұрыс бағасын алудың ең жақсы тәсілі, бұл – талдау, ол кәсіпорынның даму бағытын бақылауға, оның шаруашылық қызметіне кешенді түрде баға беруге мүмкіндік береді және осындай жолмен басқарушылық шешімдерді өңдеумен кәсіпорынның өзінің өндірістік кәсіпкерлік қызметі арасында байланыстырушы қызметін атқарады[1].

Нарықтық экономика жағдайында жұмыс істеуші кәсіпорындардың қаржылық жағдайын талдаудың басты мақсаты (міндеті) келесілер болып табылады:

- қаржылық жағдайға баға беру және оның есеп беру мерзіміндегі өзгерісі;
- активтер мен олардың қалыптасу көздері арасындағы сәйкестікті, оларды таратудағы рационалды және пайдаланудағы тиімділікті зерттеу;
- айналым капиталының көлемін, оның өсуін (кемуін) және ағымдағы міндеттемелермен арақатынасын анықтау;
- қаржы-есептік және несие ережесін сақтау;
- кәсіпорын активтері және оның міндеттемелерінің құрылымын зерттеу;
- ағымдағы активтердің айналымдылық есебі, оның ішінде дебиторлық борыш және қорлар есебі;
- баланстың өтімділігін, кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығының және төлеу қабілеттілігінің абсолюттік және салыстырмалы көрсеткіштерін анықтау;
- кәсіпорынның табыстылығын бағалау;
- кәсіпорын табысының салыстырмалы көрсеткіштерін, сондай-ақ олардың деңгейінің өзгеруіне әсер етуші факторларды есептеп шығару;
- кәсіпорынның іскерлік белсенділігін анықтау;
- кәсіпорынның қаржылық жағдайының тұрақтылығын ұзақ және қысқа мерзімді болжау, яғни оның қаржылық стратегиясын анықтау.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдауда негізгі ақпарат көзі қызметін бухгалтерлік баланс атқарады[2].

Баланс – есепті жылдың басындағы және соңындағы кәсіпорынның қаржылық жағдайын сипаттайды және маңызды қызметтер атқарады. Біріншіден, баланс меншік иелерін шаруашылық субъектісінің мүліктік жағдайымен таныстырады. Осы арқылы олар бұл субъекті нені иеленеді, материалдық құралдардың сандық және сапалық қорлары қандай, кәсіпорын жақын арада үшінші жақ алдындағы өз міндеттемелерін ақтай ала ма, соны білдіреді. Екіншіден, басшылар кәсіпорынның басқа ұқсас кәсіпорындар жүйесіндегі өз орны, таңдап алынған стратегиялық бағытының дұрыстығы туралы, ресурстарды пайдалану тиімділігінің салыстырмалы сипаты және кәсіпорынды басқару бойынша әр түрлі сұрақтарға шешімдер қабылдау туралы түсінік алады. Үшіншіден, баланстың мазмұны, оны ішкі қолданушылары сияқты сыртқы қолданушылары да пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, адиторлар жұмыс процесінде дұрыс ешім қабылдау үшін өз тексеріс жұмысын жоспарлауда, сондай-ақ клиенттің сыртқы есеп берудегі есеп жүйесінде мүмкін болатын, әдейі жасалынған және әдейі жасалынбаған қателіктер аумағындағы әлсіз жақтарын шығару үшін көмек алады, ал талдаушылар қаржылық талдаудын бағытын анықтайды[3].

«Баланс – бұл кәсіпорынның белгілі бір күндегі қаржылық жағдайының кестесі болып табылады. Активтер дегеніміз – бұл кәсіпорын нені иеленеді және ол нені алуға тиіс, соны көрсетеді (немесе активтер – бұл кәсіпорынның иелігіндегі және алуға тиіс мүлік); пассивтер – бұл кәсіпорынның біреуге берешек қарызы немесе борышы. Активтер сомасы әрқашанда пассивтер сомасына тең болуы тиіс»

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы тұрақты, тұрақсыз және кризистік болу мүмкін. Кәісіпорынның қаржылық төлемдерді уақытында жүргізу, өзін өзі уақытылы қаржыландырып отыру мүмкіндігі оның қаржылық жағдайының тұрақты екенін көрсетеді. Кәсіпорынның қаржылық жағдайы оның комерциялық және қаржылық қызіметтерінің жоспарға сәйкес орындалуына байланысты[4].

Қаржылық жоспарлау. Қаржы жоспары ақша қаражаттарының түсім және шығын көздерін көрсетеді. Жоспардың негізінде барлық түсім көздері және шығындары ескеріліп, қолда бар қаржымен қамтылу деңгейін анықтайды.

Қаржылық жоспарларды жүзеге асырудың 2 негізгі әдістемелік тәсілін ажыратуға болады. Олардың біріншісі, басқарма бұрын таңдап алынған қаржылық саясатты

жалғастыратындығын күту. Қаржылық саясаттағы өзгерістерді жақтаушылар қауіп төндіретін жағымсыз оқиғаларды ескерту және өзгеріс енгізудің қажеттігін дәлелдеу үшін бұл тәсілді жиі пайдаланады. Қаржылық жоспарлау қаржылық тәсілінің негізінде кәсіпорын басқармасының қаржылық саясаты бірқатар өзгерістерге ұшырайтындығын болжау жатыр. Бұл жағдайда қаржылық жоспарлаудың міндеті – ұйымның қаржылық қызметі мен қаржылық жағдайына басқарманың жаңа бағытының мүмкін болатын әсерін көрсету[5].

Қаржы ағымдарын жоспарлауда маңызды орын – нақты қажет болып табылатын бірақ, қаржылық болжам оны бағалау мен қабылдаудан кейін ғана қаржылық жоспар болатындықтан жеткіліксіз элемент болып табылатын оларды болжай алады. Сондықтан, қаржылық болжауды қаржылық жоспарлаудың маңызды құрамдас бөлігі ретінде сипаттауға және кәсіпорынның болашақтағы қаржылық дамуының мүмкін жолдарын зерттеу мен жасау ретінде анықтауға болады. Оның міндеті – болжанылған кезеңде қажет қаржылық ресурстар көлемін анықтау оларды қалыптастыру мен орын алып жатқан тенденцияларды талдау негізінде және оларға әр түрлі факторлардың әсерін ескерумен айтарлықтай тиімді пайдалану бағытын табу. Болжау кәсіпорынның нарықтағы тұрақты жайы мен берік қаржылық тұрақтылығына жетуді қамтамасыз ететін қаржылық саясатты жасаудың мүмкін болатын баламаларын қарастыруға мүмкіндік береді. Қаржылық болжау көмегімен қаржылық ресурстардың болуымен инвестицияға қажеттіліктерді үйлестіре отырып, кәсіпорын қызметінің түрлі бағыттарын өзара анықтайды; ол әр түрлі әдетте қарама қайшы мақсаттарды – мысалы, кәсіпорынның жалпы ресурстарындағы қарыз қаражаттарының үлесін сату көлемінің арттырумен бір уақытта төмендетуді сәйкестендіруге мүмкіндік береді. Қаржылық болжау кәсіпорынның қаржылық дамуының әр түрлі көріністерін салыстыруға және алынған ақпаратты жүйелендіру және мәнін ашу негізінде олардың ішінен ең оңтайлы нұсқаны таңдауға мүмкіндік береді. Кәсіпорын жұмысында қаржыға бақылау жасау өте маңызды.Бақылау қызметтерінің негізі қаржы ресурстарының қозғалыстарынан тұрады. Олар өз кезегінде қор ретінде және қордан тыс нысандарда құралады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Дүйсенбаев К.Ш., Төлегенов Э.Т., Жұмағалиева Ж.Г. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау / Оқу құралы. – Алматы: Экономика. 2001.

[2] Мейірбеков А.Қ., Әлімбетов Қ.Ә., Кәсіпорын экономикасы: оқу құралы – Алматы: Экономика, 2003 ж, - 252 бет

[3] Волков И.М. Экономика предприятия.- М:Инфра-М, 1999. – 416 с.

[4]https://kk.wikipedia.org/wiki/Қаржылық_жоспарлаудың_(болжаудың)_мазмұны,_міндеттері_қағидаттары_және_әдістері

[5] Құлпыбаев С., Ынтықбаева С.Ж., Мельников В.Д. Қаржы: Оқулық / - Алматы. Экономика, 2010-522 б.

ӘОЖ 656.073

М.Б. Көптлеуова[1,a]

[1]М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]м.koptileuova@mail.ru

ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІ ҚЫЗМЕТІН ДАМЫТУДАҒЫ МАРКЕТИНГІЛІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа. Темір жол көлігі қызметінің экономикадағы алатын орны мен дамуына ықпал ететін және тасымалдаудың транзитті әлеуетін іске асырудың өзара байланысын, қызмет көрсету жүйесіндегі маркетингтік зерттеудің ерекшелігін анықтау.

Түйінді сөздер: Темір жол көлігі, маркетинг, кәсіпорын, зерттеу.

Аннотация. Место железнодорожного транспорта в экономике и совершенствование использования взаимодействия транзитного потенциала перевозок, а также определение особенностей маркетингового исследования в предоставляемых услугах.

Ключевые слова: Железнодорожный транспорт, маркетинг, предприятия, исследования.

Abstract. Impact on development of transit potential of railway transport and transport in the economy and implementation, relations activities, to identify the peculiarities of marketing research in the service system.

Key words: Railway transport, marketing, enterprises, researches

Республиканың нарықтық экономикасындағы көліктегі маркетингті нарықтық қатынастар мен қызмет көрсету саласының ажырамас, біртұтас бөлігі болып табылатын кезеңін бастан кешіруде.

Маркетингті экономикада және сыртқы экономикалық қызметте пайдалану көздері оның әлеуметтік маңыздылығында ғана емес.

Маркетинг нарықтық экономика жағдайының нақ ғылыми, заманауи негізіндегі ТМД кеңістігінің кеңес дәуірінен кейінгі экономика секторын сауықтыру және нарықтық қайта реформалаудың негізгі жолдарын білдіретін өндірістің жақындасуына ықпал ететін іс-шараларын жүргізу арқылы барлық өндірістілік үрдісін ғылыми ұйымдастыру құралы ретінде танылады.

Маркетинг қағидалары мен оның әдістерін пайдалану сыртқы экономикалық қызметтің ерекше көкейтесті сипатына енеді. Шет ел тәжірибесінде мұндай қызмет «халықаралық маркетинг» деген атауға ие болған. Заманауи халықаралық меркетинг-халықаралық сауда саласына қарағанда анағұрлым кеңірек ұғым. Халықаралық маркетинг әлемдік жаһанданууға араласу үдерісінің халықаралық өндірістік, ғылыми ынтымақтастығына барған сайын терең бойлап енуі.

Маркетинг қызметін зерттеуге қарай ғалымдар маркетингті өндіріс саласында ғана емес, қызмет көрсету саласында да тереңірек қарастыра бастады. Қызмет көрсету маркетингінің алғашқы ғылыми еңбектері 70-ші жылдардың басындай пайда бола бастады. Қазіргі кездегі халықаралық тәжірибеде атап айтқанда, дәл осы қызмет көрсету маркетингін зерттеуге мамандандырылған жоғары оқу орындарындағы көптеген ғылыми-зерттеу орталықтары жұмыс жасайды. Қызмет маркетингін зерттеу орталықтарында отандық және шет елдік зерттеушілердің бірнеше монографиялары, еңбектері, мақалалары, оқу құралдары жарық көрді [1].

Республиканың көлік жүйесі Қазақстан экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, оның пәрмеңділігі мен даму жетістіктеріне республиканың мемлекеттік кіріс бюджетінің шамамен қоғамдық валдық өнімінің 70% жуығының шамамен төрттен бір табысы байланысты.

Маркетингті игеру зерттеулердің көбінің тұтынушылық тауар нарығының маркетингіне және сыртқы экономикалық қызметіне арналғаны көрінеді. Сонымен бірге, инфрақұрылымдық салалардағы, соның ішінде, көліктегі маркетингті пайдалану туралы тәжірибелер жөніндегі, көлік қызметі нарығындағы маркетинг тұжырымдамасын қолдану тәжірибесі жөніндегі ақпараттардың жеткіліксіздігі байқалады.

Теміржол көлігі саласындағы маркетингті дамытудың ғылыми негіздері көлік түрлерінің дамуына ықпал ететін және тасымалдаудың транзитті әлеуетін іске асырудың өзара байланысты әлеуметтік-экономикалық факторлардың жүйесін зерттеуді білдіреді. Өндірушілердің де, тұтынушылардың да мүдделерін ескеретін маркетинг қазіргі кезде көптеген елдердегі көлік саласының дамуына жол салды, себебі, көлік компаниясы өз қызметін екі арнада жүргізеді: ұсынылатын қызмет түрлерін тұтынушылардың

талаптарына бұрады; бар қызметтерді тиімді және пайдалы іске асыру мақсатында сұраныс пен тұтынуға белсенді әсер етеді.

Көлік кешенінің заманауи жағдайы жүк тасымалдауға деген біркелкі емес сұраныстармен (тапсырыстармен) сипатталады, кейде тасу мүмкіндіктері молайып кетеді. Жол жүру ақысының артуы тұрғын халықтың көлікпен жылжуын шектеп жібереді. Көлік құралдарының жұмысына соңғы жылдары: тұрғындардың көлікпен жылжуының жалпы төмендеуі, түрлі көлік түрлерінің арасындағы бәсекелестіктің ушығуы, тасымалдауға деген сұраныстың белгісіздігі және біркелкі еместігі. жолаушыларды тасымалдау жүйесінің табыссыздығы, жүк тасымалдауларының нормативтерден тыс тұрып қалуы, көлік инфрақұрылымын қаржыландыру механизмінің өңделуінің жеткіліксіздігі, темір жолы көліктері арқылы тасымалдауды басқару әдістерінің нарықтың заманауи жағдайларына сәйкес болмауы сынды бірқатар факторлар қатты әсер етуде.

Бұл жүк айналымына деген сұраныстың келеңсіз құбылуларына, тасымалдалатын жүктер мен жолаушылардың санының төмендеуіне алып келеді. Көптеген көлік мекемелерінің күрделі қаржылық ахуалы, олардың инвестициялық мүмкіндіктерінің төмендеуі, елдің экономикасында қалыптасқан, соның ішінде, көлік қызметіндегі жоғары дебиторлық борышкерліктермен, осы мекемелердің жаңа нарықтық жұмыс жағдайларына төмен деңгейде бейімделу қабілетіне байланысты. Өзгерген экономикалық жағдайлар тасымалдаушыдан өзінің маркетингтік қызметін көлік нарығын белсенді меңгеріп, клиентураны іздестіріп, жүк алушылар мен жүк жөнелтушілердің сұраныстарын қанағаттандыру мен оны меңгеруге, көлік қызметтерін жарнамалау және олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру, сондай-ақ, өндірісті диверсілеп, жаңғыртуды талап етеді [2].

Темір жолы көлігінен жұмыстың коммерциялық нәтижелерін көтеру мен төлемге қабілетті тұрғындардың сұранысын толық қанағаттандыру мақсатында көлік нарығын кешенді зерттеу негізінде жолдардың қызмет етуін басқару оның бірі болып табылатын шаруашылық қызметтің пәрмендірек ұйымдастыру түрлері талап етіледі. Көлік мекемесі нарықтағы мінез-қылық ережелерін жетік біліп, нарықтық талаптардың өзгеруіне уақтылы бейімделуге қабілетті болуы міндетті.

Мекемені басқарудың нарықтық бағдарын маркетинг қамти алады. Маркетингті Қазақстанның жекелеген көлік түрлеріне енгізу шектеулі сипатта жүруде. Мұндай жағдайдың негізгі себептері ретінде- түпкілікті көлік өнімдерінің ерекшеліктерін жеткілікті меңгермеушілік, көлік қызметтерінің нарығын қалыптастырудың қиыншылықтары, көлікті қайта құрылымдау мен жаңғыртудың аяқталмауын айта аламыз .

Нарықтағы сұраныстың қарқыны мен белгісіздігі артық қорларды құрып, көлік қызметіне деген әрбір жаңа тапсырысты алуға мүдделілікті қолдауды нысанаға сай ете алмай отыр. Мұның барлығы көлік нарығындағы сұраныс конъюнктурасын тереңдетілген маркетингтік зерттеулеріне деген сұранысты білдіріп, тариф саясатын жетілдіріп, көлікпен тасымалдау сапасын арттыру мақсатын тиімсіз етіп отыр. Маркетингтің өндірісті басқару мен саудада қабылданған негізін қалаушы қағидалары мен міндеттерін көлік саласына да таратуға болады, олардың нақты қолданылуы тасымалдау барысының технологиясы мен ұйымдастырылуының ерекшеліктерін, көлік қызметтерін сату талаптарын, жекелеген көлік түрлерінің ерекшеліктерін ескеруді талап етуде.

Қазақстанның көлік-коммуникация кешенін дамыту еліміздің мемлекеттік саясатының басым бағыттарының бірі ретінде қабылданған. Тәуелсіздік алған Қазақстанның көлік катынасында темір жолдың маңызы ерекше зор. Өйткені темір жол арқылы республиканың халқы тек біздің елімізде ғана емес, сонымен қатар бүкіл жер бетінің барлық аймақтарына ешқандай қиындықсыз бара алады және қажетті тауарларын жеткізе алады. Қазіргі кезде Қазақстан темір жолының үлесіне көлік қатынасының барлық түрлері бойынша тасылатын жүктің төрттен үш бөлігі тиесілі.

Темір жол көлігінің үздіксіз жұмыс істеуіне және оның жағдайына ауылшаруашылығы кешенінің дамуы тікелей тәуелді. Қазақстанның аумағының өте үлкен

екендігі мен ел экономикасының шикізаттық бағыт ұстануын ескере отырып, ауылшаруашылығы өнімдерінің басым бөлігін теміржол көлігімен тасымалдау тиімді болады (1 - кесте).

1 - есте. Өнімдерді тасымалдаудағы теміржол көлігі қызметінің сапасын бағалау деңгейі

Артықшылығы	Кемшілігі
- жылдың кез келген мезгілінде, кез келген ауа райы жағдайына қарамасытан алыс жодарға жүкті арзан бағамен жеткізу; - қозғалыс кестесі мен сапасы диспетчерлік қызмет тарапынан реттелетін болғандықтан, қозғалыс тұрақтылығы жоғары болады; - қозғалмалы құрамның жүк көтергіштігі жоғары болады, сондықтан тұтынушы талабына қарай қажетінше көбейте аламыз; - құрамды құрастырудың қарапайымдылығы, оларға алуан текті жүктерді тиеу мүмкіндігі (бір локомотивке физикалық қасиетітері де, тасымалдауға қойылатын талаптары да түрлі типтегі вагондарды тіркеуге болады).	- тұрақты, бірақ баяу жылдамдық: - жүкті тек қана теміржолдың жеткен жеріне дейін тасымалдайды; - форс-мажор жағдайында (теміржол, табиғат, техногендік және өзге де апаттар) оқиға орын алған жерді айналып өту мүмкіндігінің болмауы; - габариттік емес (формасы дұрыс емес) жүктерді тасымалдау үшін арнайы шаралар қабылдау қажет болады, нәтижесінде тасымалдау құны қымбаттап кетеді.
Ескерту - зерттеу нәтижесінде автор құрастырған	

Біздің түсінігіміз бойынша көлік маркетингінің мәні көлік нарығын кешенді талдап, индикативті жоспарлап, көлік қызметіне деген сұранысты болжамдап, жұмсақ баға саясатын (тариф), көлік қызметін білгір ынталандырып, жарнамалаудан тұрады. Көлік маркетингіндегі басты мәселе- тұтынушыға бағытталу және нақты нәтиже, яғни, нарықтың конъюнктуралық факторларын, бәсекелестердің ережелерін, клиентураның талаптары мен сұраныстарын, сондай-ақ, аралық емес, түпкілікті кіріс пен пайда алудың ұйымдық жұмыс көрсеткіштерне бағытталу. Клиенттерге тоннаның шақырымдары емес, жүктің уақтылы және толық келгені маңызды. Сондықтан да, жеткізу мен тасымалдаудың тонна-сағатын енгізген лазым, нормалауды жетілдіріп, көрсеткіштің ретті есебін- жүкті жеткізу мерзімін көрсеткен лазым. «Тасымалдауларға деген сұраныстың қанағаттандырылмаған деңгейлерінің» көрсеткіштерін берген дұрыс.

Көліктегі маркетингтік тұжырымдама жүкті жөнелтумен салыстырғанда «арту» көрсеткіші (жолдарға арту, оған қоса тапсыру) соңғы нәтижесіне бағытталады. Қаражаттарды үнемдеу тәртібі, әсіресе, егер бұл үнемдеу нашарлататын болса немесе көлік қызметінің сапасын жақсартатын болса және тасымалдаулардың қауіпсіздігіне ықпал ететін болса орынды болғаны жөн. Бұл көрсеткіштердің көлік қызметкерлерін тұтынушылардың көлік саласындағы сұраныстарын толығырақ және сапалырақ қанағаттандыруға мүмкіндік беретіндей біршама кіріс көзін ала алғандары дұрыс. Бұл ретте, әлеуметтік-этикалық маркетинг секілді әлеуметтік, экологиялық, қоғамдық мүдделерді жоспарлауда, баға қоюда, тасымалдауларды жүзеге асыруда ескеретін элементтерді енгізу лазым. Бұл әлеуметтік-бағытталған, мемлекеттің тарапынан реттелетін, нарықтық экономика жағдайларында ғана мүмкін.

Маркетингтік зерттеулер көлік мекемелеріне ауадай қажет, себебі, көлік өзінің «өнімін» «сатады- яғни, көлік қызметтерін жүк және жолаушыларға қызмет көрсету бойынша клиенттермен тікелей байланыста жүреді. Бұл ретте, темір жолының негізгі қызметтерін көшіріп ұсынатын коммерциялық құрылымдардың сандарын қысқартуға

болады. Мұндай міндеттерді көптеген жағдайларда темір жолының коммерциялық-маркетингтік қызметтері мен оның бөлімшелері атқара алады [3].

Маркетингті нарықты басқарумен және мындай аспаптарды пайдалану арқылы сұранысты басқарумен байланыстырады:

- нарық конъюнктурасының көрсеткіштерін (нарық

ықшамдылығы, нарық әлеуеті, сұраныс ауқымы, ұсыныс ауқымы, сұраныс пен ұсыныстың арақатынасы, тауарға (қызметке) қойылатын баға, әрбір мекеменің-өндірушінің нарықтағы үлесі);

- тұтынушылардың мінездерін зерттеу, олардың тауарға

(қызметке) қатынасы, яғни, нарықтағы сұранысты қалыптастыратын субъектілердің мінезі;

- тауарды (қызметті), яғни, ұсынысты қалыптастыратын нарық

субъектілердің өндірістік мүмкіншіліктері;

- бәсекелестердің мінездерін, олардың тауарлық және бағалық саясатын зерттеу.

Осылайша, көлік маркетингі компаниялар мен фирмалардың көлік қызметтерін көлікті пайдаланушыларға көлік нарығын кешенді зерттеу, тұтынушылардың көлік өнімдеріне деген сұраныстарын, оларды жетік жағдайларда сату мақсатында көрсетуде көліктік және көліктік-экспедициялық мекемелердің ұйымдастыру және басқару жүйесін білдіреді. Бұл қалыптастыру барысы мынадай мән-жайларға орай негізгілері ретінде көрінеді:

-біріншіден, көліктегі маркетингіні анықтауда басқарушылық әдіске аса назар аударылады;

-екіншіден, көлік қызметерін тек көлік қызметтері ғана емес, өзге де тасымалдау барысының қызметін және оны ұйымдастыруға қатысатын компаниялар мен фирмаларда (мысалы, көлік-экспедициялық мекемелер) көрсете алады;

-үшіншіден, көлікті пайдаланушыларға қызмет ету көлік нарығы мен тұтынушылардың сұраныстарын алдын ала кешенді зерттеулердің негізінде жүреді;

-төртіншіден, көлік мекемелері табыс алу мақсатында көлік қызметтерін сатуда жақсырақ жағдайлар жасау арқылы тұтынушыларға пәрменді, сапалы қызмет көрсетуге міндеттілігі туралы талаптар қойылған [9].

Маркетингті басқаруды дамытуға қойылған заманауи талаптарды ескере отырып, көліктегі маркетинг көлікті пайдаланушылардың сұранысын қанағаттандыру мақсатында айырбастаумен қамту үшін көлік қызметі нарығына жылжыту, бағасын қою, құру жөніндегі менеджментінің маркетингілік тұжырымдарын даярлап, іске асыруға бағытталған қызмет ретіндегі дәл анықтамаларын қарастырады. Көлік мекемелерін маркетингілік басқарудың заманауи ойы топ-менеджерлердің маркетингті тәжірибеде игеріп, оның қағидалары мен әдістерін жұмыста жетекшілікке алып қана қоймай, сонымен қатар, маркетинг бөлімшесінің мекеменің басқа бөлімшелерімен байланысын дамытып, қажет болған жағдайларда, жалпы корпоративті мақсатты- іскерлік қызметті нарықтық сұраныстарды қанағаттандыруға бағыттауға арналған шешімдерді қабылдау үшін міндет аралық командаларды құра білулері қажет [4].

ӘДЕБИЕТ

[1] Котлер, Ф. Основы маркетинга. 5-е европейское изд / Ф. Котлер, А. Гари. - М.: Вильямс, 2015. - 752 с.

[2] Кузнецова, Л.В. Основы маркетинга: Учебное пособие / Л.В. Кузнецова, Ю.Ю. Черкасова. - М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2013. - 139 с.

[3] Маркевич, А.Л. Основы экономики, менеджмента и маркетинга для морских специальностей рыбопромыслового флота / А.Л. Маркевич. - М.: МОРКНИГА, 2012. - 267 с.

[4] Морозов, Ю.В. Основы маркетинга: Учебное пособие / Ю.В. Морозов. - М.: Дашков и К, 2013. - 148 с.

УДК 330: 336 (574)

Л.Ш. Куншигарова[1,a]
[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им М.Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан
[a]Lyazzat-82@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ВАЛЮТНОГО РЫНКА

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы развития валютного рынка РК. Роль современного валютного рынка в мировой экономике. Проведен анализ формирования и тенденции развития казахстанского валютного рынка.

Ключевые слова: валюта, кредит, рынок, макроэкономика, банк,финансы

Аңдатпа. Мақалада валюта нарығын даму болашағы.Әлемдік экономикада валюталық нарықтың рөлі. Қазақстандағы валюта нарығын қалыптастыру және дамыту үрдістеріне талдау жасалынды.

Түйінді сөздер: валюта, несие, нарығы, макроэкономика, банк,қаржы

Abstract. The article considers the prospects of development of the currency market of Kazakhstan. The role of the modern currency market in the world economy. The analysis of the formation and development trends of the Kazakh currency market.

Key words: currency, credit, market, macroeconomics, bank, finance

Несмотря на то, что специфика Казахстана состоит в том, что он обладает чертами как развитой страны (всеобщая грамотность населения, широкая сеть научно-исследовательских учреждений, космические исследования), так и развивающейся (сырьевая направленность экономики, экологическая загрязненность многих регионов, потребность в иностранных инвестициях и импорте новых технологий, отставание инфраструктуры), у Казахстана позитивные прогнозы на перспективу: ожидается сильнейшее увеличение объемов экспорта и положительное сальдо платежного баланса, рост объемов ВВП, снижение уровня безработицы, конвертируемость национальной валюты. Составленный прогноз дальнейшего развития денежно-кредитного и валютного секторов Казахстана наглядно свидетельствует о намерении всех ведущих государственных финансовых и валютных органов проводить политику укрепления позиций нашего государства на мировом финансовом и валютном рынке и провести процесс интегрирования Казахстана в мировую экономику.

Перспективы развития валютного рынка РК связывают с дальнейшим совершенствованием биржевого или межбанковского рынка. В будущем будет развиваться и тот и другой, хотя предпочтение, на мой взгляд, скорей всего участниками рынка будет отдано межбанковскому рынку. В Казахстане имеется довольно развитый наличный валютный рынок, а срочный валютный рынок играет незначительную роль в экономике республики. Поэтому, по моему мнению перспектива развития валютного рынка Казахстана предполагает создание срочного валютного рынка.

В странах Запада вот уже два десятилетия срочный рынок выступает как полноправный элемент финансового рынка. В Казахстане эта сфера деятельности еще относительно молода и находится лишь в стадии развития, в то время как в индустриальных странах срочные сделки уже давно являются финансовым инструментом, широко применяемым для страхования от валютного риска и не исключающим при этом возможности получения прибыли. Даже на российском валютном рынке из всего разнообразия свопов освоено два – конверсионный своп и однопериодный, т.е. «депозитный» (кредитный) своп.

По мнению экспертов МВФ, вероятность восстановления мировой экономики в ближнесрочной перспективе существенно повысилась. Нынешние прогнозы более

оптимистичные. Экономисты, опрошенные агентством Reuters, прогнозируют рост мировой экономики в 2017 году на 1,2% по сравнению с 2,1% в 2016 году. Таким образом, рост экономики в 2017 году будет незначительным и, кроме того, как и прежде будет зависеть от США и развивающихся рынков, поскольку в Европе наблюдается стагнация. Во многом прогноз на 2017 год зависит от того, смогут ли развивающиеся страны, такие как Бразилия и Китай, наконец продемонстрировать экономический подъем, который экономисты от них ожидали еще в прошлые годы. Макроэкономические данные из КНР за последнее время свидетельствуют о том, что спад китайской экономики, который оказался более продолжительным, чем ожидалось, все же закончился, и в наступившем году рост ВВП Китая может превысить 8%.

На рост инвестиций в США, Японии, а также на некоторых развивающихся рынках повлияла комбинация нескольких факторов: это излишняя ликвидность, монетарные послабления и ожидание того, что политика низких процентных ставок будет продолжаться дольше, чем предполагалось ранее. Между тем, это привело к тому, что в середине июня 2016 г. долгосрочные процентные ставки опустились до рекордного низкого за 40 лет уровня.

Глобализация рынка, интенсивное развитие и изменение институциональной его структуры существенно влияет не только на хозяйственную жизнь отдельных стран, но и целых регионов. Все более значимой становится роль мирового рынка капиталов в качестве перераспределительного механизма мировых денежных потоков.

А теперь кратко рассмотрим современные проблемы и тенденции развития валютно-финансового сектора мирового финансового рынка начала двадцать первого века.

В последние годы изменения в валютно-финансовой сфере играют все более значительную роль в экономическом развитии стран и регионов. Накопление капиталов в индустриально развитых странах недостаточно для финансового решения этих проблем. По имеющимся подсчетам для их разрешения необходимо, чтобы ежегодные сбережения в западных странах увеличивались на 9%. Кроме того, в начале 90-х годов Запад столкнулся с постоянным увеличением запросов переходных и развивающихся стран в ссудном капитале.

Анализ ситуации с динамикой международной задолженности и данными тяжести долга показывает, что долговая нагрузка на экономику развивающегося мира не только не ослабевает, но и усугубляется.

Наиболее тяжелая ситуация в отношении внешней задолженности в начале XXI в. продолжает оставаться в Африке. Они имеют самую высокую долю долга, принадлежащего официальным институтам. Погашение долга происходит за счет новых заимствований. В целом в развитии долгового кризиса в Африке большую роль сыграли внешние факторы: это кризис в промышленно развитых странах в 80-х гг., а также просчеты МВФ и МБРР и др. Высокую внешнюю задолженность имеют арабские страны - импортеры нефти. В начале 90-х гг. появилась новая группа должников - это страны СНГ. Некоторые из них не смогли полностью проводить выплаты по долгам. Общая сумма внешнего долга к 2016 г. превысила вместе с процентами 4,0 трлн. долл. В целом растущий объем международной задолженности развивающихся стран и создает возможность давления на их внешнюю и внутреннюю политику. Внешняя задолженность стала одним из основных факторов застоя в экономике развивающихся стран. Бремя платежей по обслуживанию долга серьезно ограничило возможности этих стран в наращивании темпов роста и борьбы с отсталостью, привело к сокращению импорта. Страны-кредиторы, МВФ и Всемирный банк проводят дифференцированную политику по отношению к странам-реципиентам. В соответствии с методологией Всемирного банка все страны-члены подразделяются на две группы: с чрезмерной задолженностью и с умеренной задолженностью. Отнесение к конкретной группе зависит от уровня ВВП на

душу населения и степени обремененности внешним долгом. Такая дифференциация позволяет разрабатывать меры по увязыванию размера платежей по долгам с фактическими возможностями заемщиков. В регулировании долговых платежей широко применяется реструктуризация, т. е. перенос или отсрочка платежей. Реструктуризация долгов избавляет должников и кредиторов от необходимости вести переговоры ежегодно. Она дает временное облегчение должникам, ежегодные платежи снижаются, но размер долга при этом не сокращается, а возрастает за счет процентов в новый период его погашения. Реструктуризация сопровождается, как правило, предоставлением новых кредитов. В последние годы значительно расширилась практика капитализации процентных платежей, т. е. превращение их в основной долг; различные виды конверсии долговых обязательств, в том числе обмен долгов по рыночному курсу на акции национальных приватизируемых предприятий, их продажа, повторная реструктуризация пролонгированных сумм. Мировое сообщество признало, что поиск решения проблемы задолженности является общей ответственностью стран-должников и стран-кредиторов, коммерческих банков и многосторонних финансовых учреждений.

На современном этапе в мировой экономике валютный рынок объективно начинает занимать первичное положение относительно рынков товаров и капиталов, так как по существу, обслуживает их.

Единство валютного рынка как экономической системы определяется все возрастающей степенью унификации рыночной техники, постепенным уничтожением меж-государственных барьеров, самим объектом операций. Сегодня на межбанковском валютном рынке нет банкнот или монет, а значение всех других платежных средств (например,векселей, чеков) минимально. Валютная операция потеряла материальную основу, национальные денежные единицы противостоят друг другу фактически только в виде записей по корреспондентским счетам, которые, в конечном счете, выступают представителями обезличенных банковских депозитов.

Следует отметить, что, несмотря на существенные изменения в функциях и механизме валютного рынка, традиционным остается его условное деление на национальные рынки (имеются в виду все операции между резидентами и иностранными учреждениями на территории данного государства) и мировые валютные рынки. Сложная экономическая природа валютного рынка обусловливает многоплановость его структуры, определяемой организацией операций, их объектами и субъектами. Различают межбанковский, клиентский и биржевой рынки, брокерский и прямой, наличный и срочный рынки и т. д. %.[2]

Роль современного валютного рынка в мировой экономике проявляется прежде всего через его экономические функции. Среди них следует назвать: обслуживание международного оборота товаров, услуг, капиталов, т. е. международных экономических отношений; определение валютных курсов на основе балансирования спроса и предложения, формирующихся под воздействием экономических, политических и других факторов; предоставление механизма для защиты от валютных рисков и для приложения спекулятивных капиталов, для регулирования государством финансово-кредитной сферы и экономики в целом.

Объективная тенденция развития валютного рынка состоит в нарастании его противоречивости. С одной стороны, рынок совершенствуется (организационно, технически), создаются новые типы операций, торговля валютой ставится на научную основу. С другой стороны, растет неустойчивость рынка в результате его собственного развития и как проявление усиления кризисных явлений в мировой экономике. Противоречие разрешается тем, что совершенствование рынка направлено одновременно на поощрение спекуляции, на получение прибыли от колебаний валютных курсов и на защиту экономики от этих колебаний.

Важнейшая новая тенденция развития валютного рынка заключается в быстром росте его оборотов, что еще более повысило значение рынка для всей мировой экономики. Быстрый рост оборотов связан не только с интернационализацией хозяйственной жизни, но и с усилением кризисных явлений, выливающихся, в частности, в неконтролируемые колебания валютных курсов. Неустойчивость валютной конъюнктуры вызывает прямо пропорциональное увеличение числа конверсионных операций в целях спекуляции или защиты от валютного риска. Интегрирование национальных валютных рынков в мировой происходит в условиях существенного увеличения объема сделок, ежедневно превышающих триллион долларов, а по некоторым оценкам достигающих 1,2-1,9 трлн. долл.

Новым явлением представляется трансформация структуры участников рынка. Традиционными участниками валютных операций продолжают оставаться как коммерческие, так и инвестиционные, особенно транснациональные банки (ТНБ), которые совершают валютные операции между собой и с торгово-промышленными корпорациями. Растущая нестабильность валютных курсов позволяет им добиваться постоянного роста доходов в первую очередь от «торговли деньгами». Многолетними лидерами по объему доходов валютных операций являются – «Ситибэнк», «Чейз Манхеттен», «Бэнк оф Америка», «Джей-Пи Морган» и др. Учитывая, что эти банки осуществляют в основном международные операции, то их часто называют международными. Некоторые из них владеют банками других стран или осуществляют определенный вид деятельности, например, в области потребительского кредита во многих странах. В последние годы тесная связь международных банков с национальными банками и их кредитными линиями, лимитирующими объемы сделок, которые могут заключаться между партнерами, стала выполнять функции инструмента давления на национальные валютные рынки.

Очень активным участником валютного рынка стали небанковские институты. Наряду с банками заключают сделки на мировых валютных рынках крупные брокерские фирмы и финансовые компании, международные валютно-кредитные и финансовые организации. Результатом диверсификации операций на различных сегментах мирового финансового рынка является выход на валютный рынок институтов небанковского характера, таких как страховые и пенсионные фонды. Новым участником валютного рынка стали международные хедж-фонды (например, Long-term Capital Management). В условиях дерегулированности мировых валютных рынков появление этих новых финансовых институтов связано с необходимостью страховать значительно возросшие валютные и кредитные риски. Учитывая, что участие в их создании принимают транснациональные банки и инвестиционные фонды, то в хедж-фондах сосредотачиваются значительные суммы, позволяющие не только страховать риски, но и заключать крупные спекулятивные сделки, способные обвалить курс валют небольших стран.

Наряду с хедж-фондами получает распространение деятельность взаимных (паевых) фондов, которые работая на фондовом рынке, вносят элемент нестабильности, особенно, когда в случае устойчивого ухудшения ситуации на фондовом рынке настроения акционеров сильно меняются в сторону сброса акций и размещения своих капиталов на депозиты в национальной или другой валюте.

Новая черта современных валютных рынков заключается в росте забалансовых операций на основе производных финансовых инструментов, использование которых в значительной степени затрудняет не только определение объема финансовых потоков, делает невозможным определение объема левереджа, т.е. тех заемных капиталов, которыми оперируют банки и хедж-фонды, но и затрудняет контроль за их передвижением, возможность противостоять их неожиданному воздействию на отдельные валютные рынки.

Электронные технологии открыли возможность создания более сложных информационно-аналитических продуктов. Возросла степень интеграции сегментов мирового финансового рынка – валютного, фондового, срочного. Высоким спросом на рынке пользуются программные продукты, способные обеспечить синхронное сопровождение операций на валютном рынке и рынке ценных бумаг, рассчитать сравнительную доходность совершаемых операций, минимизировать фактор валютного риска.

И, наконец, самое главное: электронные технологии во многом способствовали консолидации институтов мирового валютного рынка, его разделению на межбанковский и клиентский. Электронные технологии Reuters-Dealing 2000 и электронные брокерские системы нашли применение на межбанковском валютном рынке. По приблизительным оценкам, 65% объема операций на мировом валютном рынке являются межбанковскими, а 35% - клиентскими.[3]

Следующим шагом в повышении уровня технологического обеспечения операций на мировом валютном рынке стало применение электронных брокерских систем. Они появились в начале 90-х годов и получили развитие благодаря подключению к ним средних и мелких банков, которые стали самостоятельно проводить операции купли/продажи валюты.

Таким образом, по мере увеличения удельного веса финансового и спекулятивного спроса и предложения мировой валютный рынок все более превращается в специфический механизм, облегчающий и опосредующий перелив капиталов из одного сегмента мирового финансового рынка в другой, связывающий национальные и международные рынки капиталов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Отчет МВФ за 2016.

[2] Бертаева К.Ж. Казахстанский валютный рынок: этапы формирования и тенденции развития в условиях глобализации мирового валютного рынка. Алматы, Ценные бумаги, 2005, с. 84

[3] Доронин И.Г. Новые технологии на валютном рынке.// Деньги и кредит, 2015. – №11. – 63 с.

УДК 336: 338 (574)

Н.Х. Маулина[1,a]

[1]Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

[a]nurgul.maulina.79@mail.ru

РАЗВИТИЕ ФОНДОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА

Аннотация. Казахстанский фондовый рынок в настоящее время находится на развивающейся стадии, хотя за последние несколько лет он набрал хорошие обороты.

Ключевые слова: ценные бумаги, инструменты, биржа, развитие, фондовые рынки, торговые системы, национальные рынки, государство.

Аңдатпа. Қазақстан қор нарығы қазіргі уақытта дамушы сатысында, дегенмен соңғы бірнеше жыл ішінде ол даусын жақсы айналымдар

Түйінді сөздер: бағалы қағаз, құрал-саймандар, биржа, даму, қор нарығы, тауар жүйесі, ұлттық нарық, мемлекет

Abstract. Kazakhstan's stock market is currently in a developing stage, although over the past few years it has gained good momentum.

Key words: securities, tooling, market, development, stock market, trading system, national market, states

Казахстанский фондовый рынок в настоящее время находится на развивающейся стадии, хотя за последние несколько лет он набрал хорошие обороты. Но еще лучшее развитие кажется неосуществимым из-за проблем развития фондового рынка Казахстана. Прежде всего, проблемой является то, что многие участники фондовой биржи не до конца понимают возможностей заключения сделок разными способами, слабо разбираются в видах операций на фондовом рынке. Кроме того, очень часто получается, что участники сделок имеют низкую инвестиционную культуру. Из-за этого фактора капитализация фондового рынка не возрастает в быстром темпе. Также проблемой развития фондового рынка Казахстана является законодательство, которое не отражает все положения работы инвесторов и участников биржи. Сегодня законодательная база более развита, но вначале истории фондового рынка отсутствовала. В результате этого даже сейчас проблемой развития рынка является наличие спекулянтства на биржах.

Биржевая деятельность рассматривается в эволюционном развитии: от сделок на наличный расчёт к форвардным сделкам, через них – к фьючерсным контрактам и, наконец, к опционной торговле, что позволяет значительно снизить риски.

Основные тенденции развития современных фондовых рынков основными тенденциями развития современных фондовых рынков в странах с развитыми рыночными отношениями на современном этапе являются:

· концентрация и централизация капиталов;
· интернационализация и глобализация рынка;
· повышение уровня организованности и усиление государственного контроля;
· компьютеризация фондовых рынков;
· нововведения на рынке;
· секьюритизация;
· взаимопроникновение с другими рынками капиталов.

Тенденция к концентрации и централизации имеет два аспекта. Речь идёт о процессах, которые свойственны данному рынку, как и любому другому рынку. С одной стороны, на рынок вовлекаются все новые участники, для которых данная деятельность становиться основной, профессиональной, а с другой – идёт процесс выделения крупных, ведущих профессионалов рынка на основе как увеличения их собственных капиталов (концентрация капитала), так и путём их слияния в еще более крупные структуры на фондовом рынке (централизация капитала). В результате на фондовом рынке появляются торговые системы типа NASDAQ или других организаторов рынка, а также несколько наиболее известных фондовых компаний, которые обслуживают крупную долю всех операций на рынке. В то же время фондовый рынок сам по себе притягивает все большие капиталы общества.

Интернационализация фондового рынка означает, что национальный капитал переходит границы стран, формируется мировой фондовый рынок, по отношению к которому национальные рынки становятся второстепенными. В связи с этим, по моему мнению, инвестор из любой страны получает возможность вкладывать свои свободные средства в ценные бумаги, обращающиеся в других странах. Фондовый рынок принимает глобальный, все земной характер. Национальные рынки – это просто составные части глобального всемирного фондового рынка. Торговля на таком глобальном рынке ведется непрерывно и повсеместно. Его основу составляют ценные бумаги транснациональных компаний.

Надежность фондового рынка и степень доверия к нему со стороны массового инвестора напрямую связаны с повышением организованности рынка и усиления государственного контроля за ним. В современных условиях масштабы и значения фондового рынка таковы, что его разрушение прямо ведет к разрушению экономического процесса и процесса воспроизводства вообще. Государство в современную эпоху не может допустить, чтобы вера в этот рынок была бы поколеблена, и массы людей,

вложивших свои сбережения в ценные бумаги своей страны или любой другой, вдруг потеряли бы их в результате каких-либо катаклизмов или мошенничества. Все участники рынка поэтому имеют прямую заинтересованность в том, чтобы рынок был правильно организован и жестко контролировался в первую очередь самым главным участником рынка – государством.

Но есть и другая причина данного процесса – фискальная. Усиление организованности рынка и контроля за ним позволяет каждому государству увеличивать свою налогооблагаемую базу, а значит и размер налоговых поступлений от участников рынка. Одновременно все более и более перекрываются возможности для «отмывания» денег, полученных от незаконных видов бизнеса – торговли наркотиками и др.

Компьютеризация фондового рынка – результат широчайшего внедрения компьютеров во все области человеческой жизни в последние десятилетия. Без этой компьютеризации фондовый рынок в своих современных формах и размерах был бы просто невозможен. Компьютеризация позволила совершить революцию как в обслуживании рынка, так и в его способах торговли. Компьютеризация составляет фундамент всех нововведений на фондовом рынке.

Нововведения на фондовом рынке:

v новые инструменты данного рынка;

v новые системы торговли ценными бумагами;

v новая инфраструктура рынка.

Новыми инструментами фондового рынка являются, прежде всего, многочисленные виды производных ценных бумаг, создание новых ценных бумаг, их видов и разновидностей.

Новые системы торговли – это системы торговли, основанные на использовании компьютеров и современных средств связи, позволяющие вести торговлю в полностью автоматическом режиме, без посредников, без непосредственных контактах между продавцами и покупателями.

Новая инфраструктура рынка – это современные информационные системы, системы клирингов и расчеты, депозитарного обслуживания фондового рынка.

Секьюритизация – это тенденция перехода денежных средств из своих традиционных форм (сбережения, наличность, депозиты и т.п.) в форму ценных бумаг; тенденция превращения все большей ценных бумаг в другие, более доступных для широких крупных инвесторов.

Развитие фондовых рынков вовсе не ведет к исчезновению других рынков капиталов, происходит процесс их взаимопроникновения, взаимостимулирования. С одной стороны, ценные бумаги, фондовый рынок оттягивают на себя капиталы, но с другой – перемещают эти капиталы на другие рынки, тем самым способствуя их развитию.

Разница между развитыми и развивающимися рынками инвестициях обычной практикой является разделение финансовых рынков на развитые и развивающиеся, главным образом с точки зрения инвестиционных возможностей и рисков. В этой статье рассмотрена разница между этими двумя частями мира в условиях экономической и инвестиционной среды.

Нет конкретного определения для развитой и развивающейся экономики. В общем, такие понятия, как развитая экономика или развитый рынок, как правило, относятся к странам с относительно высокими показателями экономического роста и безопасности. Одними из самых распространенных критериев для оценки уровня развития страны являются доход на душу населения или валовый внутренний продукт (ВВП), уровень индустриализации, общий уровень жизни и развитость инфраструктуры. Наиболее известные на данный момент примеры развитых стран – это США, Канада и большинство

стран Западной Европы, включая Англию и Францию. Разница между развитыми и развивающимися рынками.

В общем, развивающийся рынок – это страна с некоторыми признаками развитого рынка, которая еще не соответствует стандартам развитой, но обладает потенциалом получить статус развитого рынка в будущем. Страны, попадающие под эту категорию, от больших до маленьких, обычно рассматриваются как развивающиеся в плане своего развития и реформ. Страны, ранее известные как «слаборазвитые» или «страны третьего мира», внезапно воодушевились надеждой, что они смогут выйти на более качественный уровень. С 80-х годов прошлого века этот термин стремительно вошел в обиход. Тем не менее, универсальные характеристики для определения данного термина так и не были установлены.

Как пограничные, так и развивающиеся рынки находятся в одном общем секторе мирового рынка. Однако между этими двумя подсекторами есть некоторые различия. Развивающиеся рынки предлагают большую ликвидность и стабильность, чем пограничные. Пограничные рынки состоят из компаний и инвестиций в странах, которые в экономическом плане еще менее развиты, чем страны развивающихся рынков.

Развивающимися обычно считались страны, у которых нет такого стабильного уровня экономической безопасности, индустриализации и роста экономики, как у развитых стран. Тем не менее, растет ощущение того, что развивающиеся страны перехватывают инициативу на международной арене у развитого мира. По некоторым направлениям развивающиеся страны уже набрали силу. Например, при расчетах в соответствии с паритетом покупательной способности (ППС), при котором учитываются изменения курсов обмена валют, развитые страны показали результат всего в 43% от мирового ВВП в 2015 г., который снизился с 54% 2004 года.

В долгосрочной перспективе инновационные правительственные реформы и подъемы в экономических моделях находятся среди основных факторов, определяющих рост развивающихся рынков, в частности, двух самых больших стран с развивающейся экономикой – Индии и Китая. Согласно прогнозам Международного валютного фонда, на развивающихся рынках к 2020 году ожидается увеличение показателей роста ВВП до 5,3%, в то время как прогнозы для развитых рынков дают цифру порядка 1,9%. А в соответствии с прогнозами PricewaterhouseCoopers, к 2050 году Индия и Китай достигнут цифры в 50% от мирового ВВП. Этот рост отражается на увеличении рыночной капитализации, которая подчеркивает господствующее положение развивающихся рынков в мировых инвестиционных процессах.

Множество сценариев роста, которые когда-то превалировали на развитых рынках, вероятно повторятся и на развивающихся рынках. В таких секторах, как инфраструктура, технологии, автомобильная промышленность и здравоохранение, присутствуют возможности для улучшения и модернизации. Так как развитые рынки перестали расти, развивающиеся рынки догоняют их семимильными шагами и стремятся не только с ними сравняться, но и захватить лидирующие позиции в промышленности. В любом случае, везде есть свои риски.

Будущее фондового рынка, без преувеличения, во многом зависит от психологической готовности среднего класса пересмотреть форму ведения своего бизнеса. Без изменений в ментальности топ-менеджеров все попытки расшевелить рынок за счет выпуска новых видов ценных бумаг и привлечения частных инвесторов к биржевым операциям окажутся безуспешными. Да, появятся дополнительные возможности вложения свободных капиталов, в том числе населения, но как же быть с доверием к новым и прежним ценным бумагам? Без доверия они могут значить не больше, чем фантики. Тем более, что рынок готовится к появлению еще одной категории финансовых инструментов, для выпуска которых не обязательно вводить их в листинг биржи и, соответственно, эмитент освобождается от необходимости проходить «фэйс-контроль».

Значит, на рынок придут новые игроки, никак себя ранее не зарекомендовавшие. Они могут предложить привлекательные облигации с точки зрения доходности и обеспеченности. Однако недоверия к ним от этого меньше не будет, если не наоборот. Осторожного инвестора, прежде всего, интересует, как собственник, занимающий деньги на рынке, управляет своим предприятием: коллективно ли акционеры принимают решения, делегируются ли полномочия и ответственность или будущее компании зависит от поведения лишь одного человека.

Очевидно, что развитие фондового рынка привнесет дополнительные риски. Тот же российский рынок, который шагнул намного дальше казахстанского, богат на спекулятивные сделки, у нас пока маловато бумаг - различных фьючерсов и опционов, но все идет к тому, что выбор инструментов в ближайшие год-два расширится. Ориентиром для инвестора, столкнувшегося с нарастанием рисков, станет именно качество корпоративного управления. И те компании, которые оперативно сумеют перестроиться, демонстрируя свое умение вести транспарентный и этичный бизнес, несомненно, будут иметь большие преимущества перед другими эмитентами акций и облигаций.

Таким образом, решение проблем развития фондового рынка в Казахстане будет способствовать вхождению Казахстана в 50 наиболее конкурентоспособных государств мира.

ЛИТЕРАТУРА

[1].Фондовый рынок». Берзон Н.И., Буянова Е.А. Москва. Юнити. 2016.

[2].Искаков У.М. и др. Финансовые рынки и посредники: Учебник.- Алматы.-Экономика, 2015.

[3].Биржевое дело: Учебник/ Под ред. В.А.Галанова, А.И.Басова-М.: Финансы и статистика, 2009.-304с

[4].Матросов С.В Европейский фондовый рынок-М.: Экзамен, 2014. – 256 с

ӘОЖ 330

Ә.Ә. Мәди[1,a], Д.Б. Бимбетова[2,b]

[1]М. Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан

[a]alisher.madi99@gmail.com, [b]diana.bimbetova@mail.ru

ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Аңдатпа. Ұлттық экономиканың қазіргі жағдайын талдау. Ұлттық экономиканың даму болашағын зерттеу.

Түйінді сөздер: Ұлттық экономика, инновациялық қызмет.

Аннотация. Анализ состояния национальной экономики в настоящее время. Изучение развития национальной экономики в будущем.

Ключевые слова: Национальная экономика, инновационная деятельность.

Abstract. Analysis of the state of the national economy at present. Study of the development of the national economy in the future.

Key words: National economy, innovation activity.

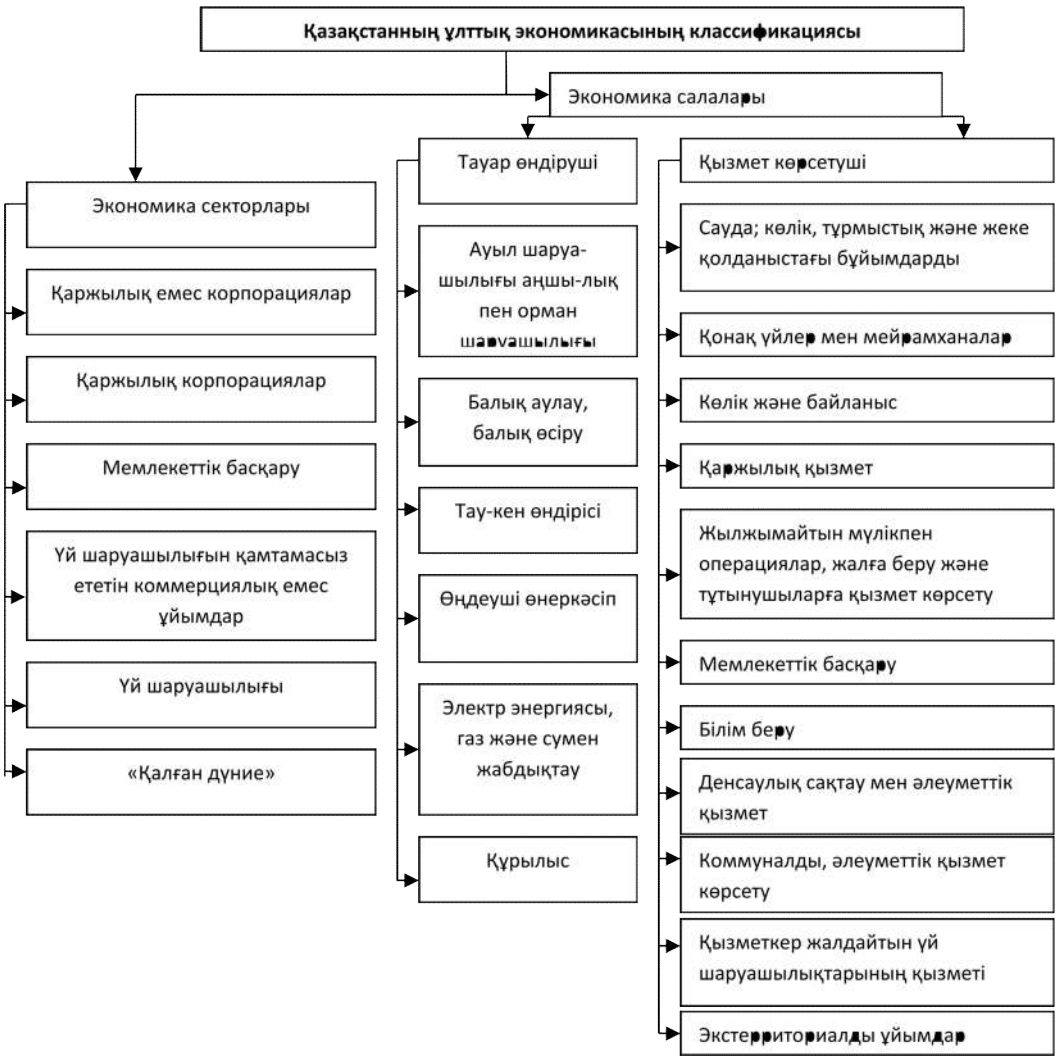
Қазақстан Республикасы экономикасының ұлттық моделін қалыптастыруда XXI ғасырда экономика дамуының жалпы тенденциялары мен заңдылықтарын есепке алмауға, сонымен қатар, Қазақстанға тән спецификалық факторларды да ескермеуге болмайды. Мемлекеттің әлеуметтік – экономикалық даму деңгейі көбіне, ұлттық экономиканың құрамы мен құрылымының ерекшеліктеріне байланысты болады. Сондықтан, ұлттық экономиканың заманауи деңгейі, оның салалық және аймақтық құрылымының ерекшеліктері, оның жеке сфералары мен салаларының қызмет ету тиімділігі, әлемдік

интеграциялық үдерістерге қатысу дәрежесі прогрессивті ұлттық жүйе мен экономиканың салалық құрылымын қалыптастырады. Қазақстанның ұлттық экономикасының классификациясы Ұлттық Шоттар Жүйесінде 6 сектор бойынша жүргізіледі. Мәселен, оның бесеуі – ішкі экономика секторлары – резиденттер, алтыншы сектор – сыртқы – бейрезиденттер (1-сурет)[1].

Дүние жүзінде жаһандану мен интернационалдану трансформациясы жағдайында ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігінің қалыптасуы мен дамуына ерекше көңіл аударылып отырғаны белгілі. Бұл жағдай, өз кезегінде ұлттық экономиканың ішкі нарықтық институтары мен механизмдерін жетілдіретін барлық қолда бар механизмдерді қолдану дәрежесіне тәуелді. Қазақстан бірқатар негізгі тауарларды, әсіресе, энергия тасымалдаушы, шикізат пен жартылай фабрикаттар өндіру бойынша әлемде алдыңғы позицияларда. Бұл бір жағынан, мемлекеттің табиғи ресурстарға бай екендігін, екінші жағынан – экспортқа бағытталған салаларда еңбек пен капиталдың шоғырлануының жоғары дәрежесін көрсетеді. Әлемдік шаруашылықта

Қазақстанның өнімдері:

1) газ, мұнай және электр энергиясы;
2) қара металлургия, отын, минералды тыңайтқыштар, мақта-қағаз маталары;
3) дәнді-дақылдар, сүт. Жеңіл өнеркәсіп өнімдері түрлері бойынша, ауылшаруашылығы, жеңіл автокөлік бойынша Қазақстанның әлемдік шаруашылықта орны төмен[2].



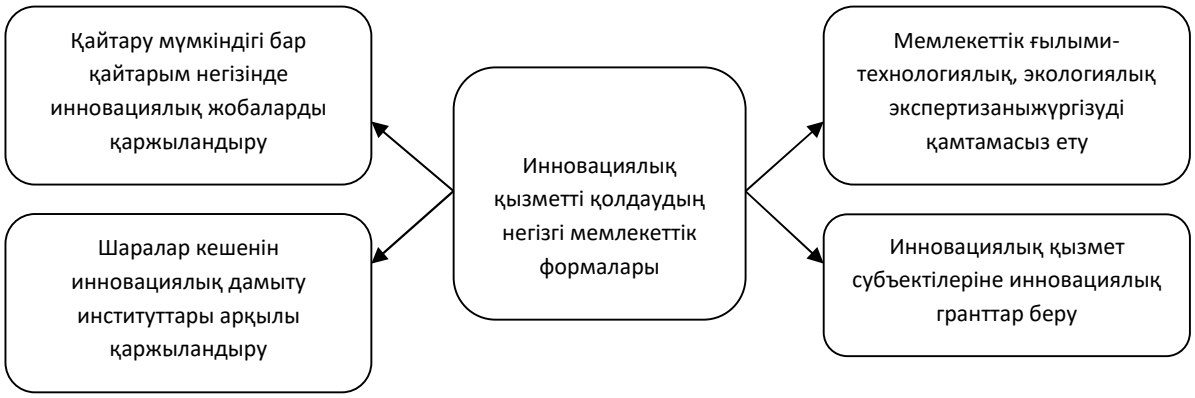
1-сурет. Экономиканың секторлары мен салаларының классификациясы [1].

Жалпы, мамандардың пікірінше, қазір Қазақстан экономикасының дамуы пайдалы қазба байлықтарын өндіріп, шикідей шетелге сатуға негізделген салыстырмалы экономикалық артықшылық есебінен жүзеге асуда. Әлемдік тәжірибе бойынша, мұндай ахуал елдің тұрақты экономикалық дамуына бөгет қойып, Қазақстанның дүниежүзілік шикізат нарықтарындағы тауар бағасының ауытқуына тәуелділігін күшейтеді. Мамандардың пікірі бойынша Қазақстан экономикасы өзара байланысы, ықпалдастығы аз екі бөліктен: экономикалық белсенді тұрғындардың 6%-ы жұмыспен қамтылған, жалпы ішкі өнімнің 50%-ы өндірілетін шикізат секторы мен экономикалық белсенді тұрғындардың қалған 94%-ы жұмыс жасайтын шикізаттық емес сектордан тұрады[3].

1-кесте. Табысы ең төменгі күнкөріс деңгейінен төмен халықтың үлесі

	2016 жыл (пайызбен)				**2017 жыл (пайызбен)**			
	1 тоқсан	2 тоқсан	3 тоқсан	4 тоқсан	1 тоқсан	2 тоқсан	3 тоқсан	4 тоқсан
Қазақстан Республикасы	**2,5**	**2,6**	**2,5**	**2,3**	**2,6**	**2,7**	**2,6**	**2,4**
Ақмола	3,6	3,1	2,7	1,7	3,4	3,2	2,6	1,7
Ақтөбе	2,0	1,8	1,7	1,9	1,9	1,9	1,6	2,0
Алматы	1,9	2,2	2,1	2,1	2,4	2,2	2,0	2,1
Атырау	3,1	3,1	3,3	3,1	3,0	3,0	2,8	2,4
Батыс Қазақстан	2,9	2,8	2,8	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6
Жамбыл	3,4	3,4	3,3	3,3	3,8	3,9	3,5	3,0
Қарағанды	0,9	1,2	1,2	0,6	1,2	2,0	1,4	1,3
Қостанай	2,4	2,6	2,6	2,3	2,4	2,5	2,4	2,1
Қызылорда	3,0	2,8	3,1	3,1	3,1	3,0	3,1	2,8
Маңғыстау	2,2	2,7	2,8	2,6	3,0	3,1	3,3	3,3
Оңтүстік Қазақстан	5,3	5,2	5,0	4,6	4,8	4,9	4,7	4,8
Павлодар	1,9	1,9	2,0	1,6	1,8	2,1	2,0	1,9
Солтүстік Қазақстан	3,5	3,1	3,2	2,9	3,4	3,1	4,1	2,8
Шығыс Қазақстан	1,3	1,7	1,2	1,1	1,4	2,2	1,7	1,5
Астана қ.	0,6	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
Алматы қ.	0,6	0,7	1,1	0,7	0,9	0,8	1,7	1,1
Ескерту. [4] ақпарат көзінен алынған								

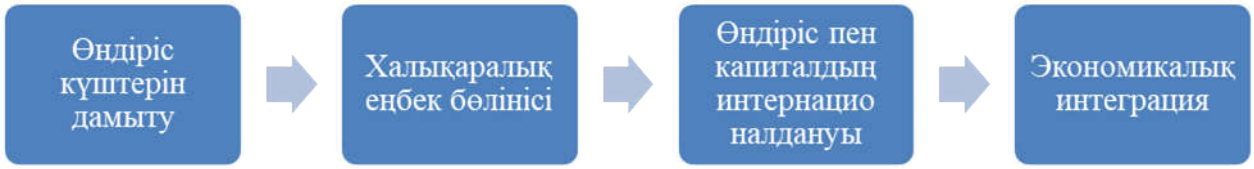
Қазіргі таңда ұлттық экономиканың тиімді қызмет етуінің негізгі факторларының бірі болып үдемелі модернизация және инновация дамуы табылады. Қазақстан үшін диверсификация мен экономиканың бәсекеге қабілеттілігін жоғарылату – күрделі мәселе болып табылады. Отандық басты экономистер өңдеу өнеркәсібі мен ауылшаруашылығының, ғылыми-техникалық потенциалдың қазіргі мүшкіл жағдайын, барлық инфрақұрылымның және қызмет ету сапасының шекті төмен деңгейін атап көрсетуде. Мемлекетке жаңа өнім түрлерін өндіруді ұйымдастырып, оның сапасын жоғарлату мен бағасын төмендетіп қана қоймай, түпкілікті түрде өз экономикасын модернизациялау қажет.



2-сурет. Инновациялық қызметті қолдаудың мемлекеттік формасы[5].

Бүгінде Қазақстан Орталық Азияда экономикасы дамыған, ТМД кеңістігінде барынша жетістікті экономикасымен көшбасшыға айналды. СССР-дің беделді партиялық және мемлекеттік қызметкері Т.Рысқұлов Қазақстан экономикасын басқа мемлекеттермен интеграциялау проблемаларына ерекше назар қойған болатын. Т.Рысқұлов интерграциялау процесінде негізін қалаушы принципі деп серіктестік кезінде теңдік пен өзара табыстылықты түсіндірді.

Экономикалық интеграцияға әкелетін процестер келесі суретте тізбекті түрде көрсетілген.



3-сурет. Экономикалық интеграция процестері[6].

Экономикалық интеграцияға екі фактор әсер етеді – ғылыми-техникалық революция және трансұлттық корпорациялар.

Қазақстан Республикасының индустриалды-инновациялық саясатының басты мақсаты өнеркәсіпті тұтастай тұрғыдан да, сондай-ақ жекелеген өндірістер тұрғысынан да қайта құру болып табылады. Отандық өнеркәсіп өнімінің әлемдік нарықта бәсекелесуге қабілеттілігіне қол жеткізуге ең елеулі міндеттің бірі ретінде алға тартылып отыр. Бұл мәселелер қаржы дағдарысына қарсы іс-шаралар қабылданған сайын айқындала түсуде.

Қазақстанда даму институттарының отандық экономиканы дамытуда, елімізде қабылданған индустриялық-инновациялық бағдарламаны, Президенттің жыл сайынғы жолдауларынан туындаған міндеттерді орындауда атқаратын ролі басым екендігі белгілі. Қазақстанның даму банкінің мәліметтеріне қарағанда, ол қаржыландыратын инвестициялық жобалардың көбі Қазақстанда алғаш рет жүзеге асырылып отыр.

Қазақстан Республикасы ұлттық экономикасының даму болашағы мемлекеттегі экономиканы тұрақтандыру мен дамытуға арналған іс-шаралардың орындалуына тікелей қатысты. Өз тарапымнан ұлттық экономиканы тұрақтыру мен дамытуға байланысты мынадай ұсыныстар жасаймын:

- Ұлттық экономикаға әсер ететін халықаралық факторларды мүмкіндігінше максималды есепке алу. Әлемдік экономика параметрлерінің жылдам өзгерісі, валюталық

өзгерістері, әлемдік сауданың өзгерісі жағдайында экономикалық саясатты уақтылы түзету үшін әдістемелік анализбен қазіргі жетістікке жеткен экономика-математикалық әдістерді қолдану қажет. Бұл өте күрделі проблема, мәселен, кейбір саясаткерлер мен ғалымдардың эмпирикалық ұсыныстары жиі нәтиже бермеуде. Мемлекеттің, оның экономикалық саясатының дамуында байыпты ғылыми база қажет.

- Қазақстан ұлттық экономиканың өсуінде жоғары қарқынға ие болды. Соңғы 10 жылда экономика өсуінің орташа қарқыны 6,7% құрады, ал максималды өлшемі – 10,7% - 2006 жылы жетті. Бұл жетістіктер мемлекетті әлемнің экономикасы динамикалық түрде дамып жатқан мемлекеттердің қатарына енгізеді. Әлемнің экономикасы тез дамушы елдер қатарында болу үшін ұлттық экономиканы диверсификациялауда табиғи ресурстарды тиімді пайдалану қажет.

- Қазіргі кезде Қазақстанда инновациялық тұрғыда экономиканың дамуы ары қарай қарқынды дамуы үшін негізгі көрсеткіштерінің бірі – интеллектуалды потенциал болып табылады. Осыған орай, жаңалық және оларға құқық алу, жаңалық авторларының экономикалық мәселелері проблемаларын заңнамалық шешу қажет.

- Мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігін арттыруда жеңіл өнеркәсіп өнімдері түрлері бойынша, ауылшаруашылығы, жеңіл автокөлік бойынша өндірістерді дамыту қажет. Мәселен, мемлекетте шикізат пен жартылай фабрикаттар өндірісі жақсы дамығанымен, елдің тұрақты дамуына кері әсері жеткілікті. Сондықтан, потенциалы жоғары өңдеуші өндіріс салаларын дамыту өте өзекті мәселе.

- Экономикада кәсіпкерлік пен кәсіпкерлерге ерекше жағымды ахуалды жасау арқылы халықтың табысын ұлғайту қажет.

Қазақстанның ЖІӨ динамикасын өсіру үшін шетелдің озық тәжірибелерінен мынадай маңызды іс-шаралар кешені жүргізілуі қажет:

- мемлекет дамуының жоғары қарқыны;
- әлемдік коньюнктураның жағымды болуы;
- кіші және орта бизнестің дамуы;
- қызмет көрсету сферасының жоғарылауы;
- өңдеуші салалардың дамуы және т.с.с.

Осы тұста, жоғарыда аталып кеткен іс-шаралардың орындалу дәрежесі ұлттық экономиканың дамуына тікелей қатысты.

Халықаралық интеграциялық бірлестіктердің басты нысандары: еркін сауда аймағы, кеден одағы ортақ нарық, экономикалық және валюталық одақтар — экономикалық бірігудің жоғары нысаны. Қазіргі кезде әлемде экономикалық бірігудің жоғары сатысында Еуропа одағы (ЕО) тұр, ол ортақ нарық сатысынан өтті. Еркін сауда аймағына НАФТА (Солтүстік-американ еркін сауда қауымдастығы) үлгі бола алады. Ресей, Белоруссия, Қазақстан, Қырғызстан арасындағы Кеден одағы туралы келісім жасасылды. Алайда, Қазақстан Республикасы ұлттық экономикасы мұндай интеграциялық өзгерістерге, менің ойымша, әлі толыққанды дайын емес. Отандық өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігі әлі де төмен деңгейде. Сондықтан, өңдеуші кәсіпорындарға мемлекет тарапынан ерекше назар аударылуы қажет. Тауар құнына кіретін шикізат ресурстарының кәсіпкер үшін қолжетімділігін қамтамасыз ету керек. Бірінші кезекте, кез келген өндіріске қажет энергияның қазіргі таңда аса қымбат болуын ескере отырып, альтернативті ресурстарды іске қосу керек.

Қорыта келе, Қазақстан Республикасы ұлттық экономикасының қазіргі жағдайында көптеген мемлекеттер алдында өзін көшбасшы ретінде көрсетуде барлық мүмкіндіктері бар. Алайда, әлемнің дамыған мемлекеттері қатарына қосылу үшін ұлттық экономиканың атқаратын қызметтері мен міндеттері бір төбе. Сондықтан, ұлттық экономиканы тұрақтандыру және дамыту өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] А.С.Сейдахметов. Основы экономики и организации кластера.- Алматы, 2011

[2] «Националная экономика» учебник, под общей редакцией А.В.Сидоровича, А.А.Абишева, «Экономика» баспасы, Алматы 2009

[3] Нұрпейісова А.А. Ғаламдық тұрақсыздық жағдайындағы Қазақстан Республикасының негізгі экономика салаларының қазіргі дамуы. Экономика: стратегия и практика. №1 (13), 2010.

[4] www.stat.gov.kz сайты, салалар бойынша ресми статистикалық ақпараттар

[5] «Транзитная Экономика», 1-2, 2011. «Нарық жағдайында өнімнің бәсекеге қабілеттілігі мен сапасын қамтамасыз етудің өзекті мәселелері» М.Қ.Смагулова

[6] «АльПари», 2010/1 (61) «Теоретические аспекты интеграционных процессов Центральной Азии», Оспанова Л.А.

ӘОЖ 656.073

С.Н. Мыңбосын[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]м.simbat@mail.ru

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ӘЛЕМДІК ЭКОНОМИКАНЫҢ ДАМУЫНА ЫҚПАЛЫ

Андатпа. Бұл мақалада ҚР-ның ақпараттық инфрақұрылымының жай-күйін талдау мәселелері терең зерттеліп қарастырылған.

ҚР-ның ақпараттық инфрақұрылымының жай-күйін талдау мәселелерін шешу жолдарының экономика мен басқарудың барлық салаларында жаңа ақпараттық технологияларды жылдам енгізуді қамтамасыз ететін қуатты ұлттық инфрақұрылым жасау болып табылатындығы айғақталған.

Түйінді сөздер: телекоммуникация, байланыс, реформа, ақпарат, жүйе

Аннотация. В расматриваемой статье выполнен анализ состояния и изучены проблемы информационной инфраструктуры РК, а также предлагается пути их решения. Создание мощной национальной инфраструктуры, обеспечивающей быстрое внедрение новых информационных технологий во всех сферах, позволит временно ограничить выезд должника зарубеж.

Ключевые слова: телекоммуникации, связь, реформа, информации, система

Abstract. This article analyzes the state and studies the problems of the information infrastructure of the Republic of Kazakhstan, as well as suggests ways to solve them. Creation of a powerful national infrastructure ensuring the rapid introduction of new information technologies in all spheres will allow temporarily limiting the departure of the debtor abroad.

Key words: telecommunications, communication, reform, information, system

Экономикалық қызметтің барлық түрлерін терең реформалау жүріп жатқан қазіргі уақытта әлемдік қоғамдастық сапалық тұрғыда жаңа даму кезеңіне өтуде. Коммуникациялар, Интернет пен информатика қызметтер мен өндірістің дәстүрлі салаларына адам айтқысыз жылдамдықпен ене отырып, құн түзілуінің экономикалық базасын түбегейлі өзгертуде. Тиімділіктің артуы, жоғары жылдамдық пен өндірістің икемділігі алдыңғы қатарлы ақпараттық технологияларды енгізудің кейбір салдарлары ғана. Өзгерістерді түйсіну жер-жерде орнын алғанына қарамастан, елдердің бәрі бірдей дамудың жаңа парадигмасына ілесе қойған жоқ. Нәтижесінде әлем қазіргі кезде екі сатыға (digital divide деп аталатын) бөлініп, алдыңғы қатарлы елдер жаңа салалардың қарқынды дамуы есебінен қалғандарынан ілгері озып кетуде. Мұндай бөлінудің салдары "екінші сатыдағы" елдер үшін апатты болып табылады. Бұл кәсіпорындардың экономикалық

түсімі деңгейінің төмендеуі де, әлеуметтік дамудың кенелеуі де, саяси ұстанымдардың әлсіреуі де болмақ[1].

Сонымен, Қазақстан үшін "екінші сатыға" түсуін қалай болдырмау және дамудағы алшақтықты азайту жөніндегі мәселе бой көтереді. Проблеманы шешу жолдарының бірі - экономика мен басқарудың барлық салаларында жаңа ақпараттық технологияларды жылдам енгізуді қамтамасыз ететін қуатты ұлттық инфрақұрылым жасау болып табылады.

Жалпы, бұқаралық ақпарат деп адамдардың шектеусіз тобына арналған баспа, дыбыс, дыбысбейне және өзге де хабарлар мен құжаттар, ал ақпараттық жүйе деп - ақпараттық процестерді іске асыруға арналған, оларды қамтамасыз етудің ақпараттық технологиялары мен құралдарының жиынтығы. Ақпараттық-телекоммуникациялық жүйе - ақпараттық жүйелерден, телекоммуникация құралдары мен желілерінен тұратын ақпараттық желі. Халықаралық ақпарат алмасу - ақпараттық өнімдерді Қазақстанның мемлекеттік шекарасы арқылы, соның ішінде почта байланысы мен ғаламдық ақпараттық желілерді пайдалана отырып беру.

ҰАИ - мынадай басты құрамдас бөліктерді қамтитын ұлттық ақпараттық инфрақұрылым:

1) тиісті ақпарат көздерінде белгіленген деректерді, мәліметтер мен білімді қамтитын ақпараттық ресурстар;

2) ҰАИ-дың қызмет етуі мен дамуын, атап айтқанда ақпарат жинауды, өңдеуді, сақтауды, таратуды, іздестіру мен беруді қамтамасыз ететін ұйымдастыру құрылымдары;

3) азаматтар мен ұйымдардың ақпараттық өзара іс-қимылы және олардың бағдарламалық-техникалық құралдар мен ұйымдық-нормативтік құжаттарды қамтитын тиісті ақпараттық технологиялар негізінде ақпараттық ресурстарға қол жеткізу құралдары [2].

Қазақстан Республикасының ҰАИ құрылуы мен дамуы әлемдік қоғамдастық ашық жүйелер тұжырымдамасы негізінде іске асыратын ғаламдық ақпараттық инфрақұрылымның (Global Information Infrastructure - GII) қалыптасу процесінің бір бөлігі болып табылады.

ҰАИ-ға қол жеткізу үшін қажетті Қазақстан телекоммуникациялық жүйелерінің жай-күйі негізінен орташа әлемдік деңгейге сәйкес келеді, кең ауқымды қызметтер (Интернетке қол жеткізу) іс жүзінде барлық қалалар мен аудан орталықтарында көрсетіледі.

Алайда ҰАИ-ға қол жеткізу үшін әрбір пайдаланушыға едәуір қымбат тұратын дербес компьютер, модем тәрізді техникалық құралдар қажет. Бүгінгі таңда мемлекеттік органдар мен заңды тұлғалар қажетті техникалық жарақтану деңгейіне ие, ал жеке пайдаланыста әр түрлі бағалауға сәйкес барлығы 30-50 мың компьютер бар, яғни бұл орташа статистикалық отбасылардың 1-2%.

Мемлекеттік органдардағы Қазақстан Республикасында пайдаланылатын және әзірленетін ақпараттық-телекоммуникациялық жүйелерге талдау ҰАИ-ға интеграциялану тұрғысынан олардың бәрінің дерлік елеулі кемшіліктері бар екенін көрсетеді. Әр алуан, көбінде ескірген бағдарламалық-аппараттық құралдар мен біріздендірілмеген шешімдер негізінде жасалған ақпараттық жүйелер, негізінен, жекелеген құрылымдардың мүдделеріне жұмыс істейді және тек қана ведомстволық міндеттерді шешеді. Әр ведомство өзінің ақпараттық жүйелерін әзірлеп, қолдап отырады. Олар басқа ведомстволардың жүйелерімен ешқандай өзара әрекет жасамайды және де барлық мүдделі пайдаланушылардың ақпаратқа қол жеткізуіне тіпті де мүмкіндік бермейді. Мұның өзі, әдетте, деректердің қосарлануына, жүйелерді әзірлеу мен пайдалану жөніндегі жұмыстардың қымбаттауына алып келеді, бастапқы ақпарат жинауды және оны тиісті күйінде ұстап тұруды қиындатады.

Мысал ретінде заңды тұлғаларды тіркеу жөніндегі деректер базасының жай-күйін келтіруге болады. Заңды тұлғалар мен шаруашылық жүргізуші субъектілердің деректер

базасы республиканың әділет, статистика, салық және басқа да мемлекеттік органдарында пайдаланылады. Осынау деректер базаларының баршасы әр қилы тұғырларда іске асырылған, толықтыру мен ұйымдастырудың, тіркеу, есепке алу идентификаторларын берудің түрлі тетіктерін пайдаланады. Республиканың жекелеген облыстарында жүргізілген талдау осы базаларда тіркелген заңды тұлғалардың 50%-нен аспайтындары бойынша ғана деректердің сәйкесетіндігін көрсетті /3/.

Халыққа білім беру мәселелеріне келетін болсақ, "Интернет - мектептерге" бағдарламасы едәуір табысты даму үстінде, ол жер-жерлерде мектептерді Интернет желісіне қосуға бағытталған. Алайда "Қазақстандық Интернеттің" ақпараттық ресурстарында электрондық оқу мекемелері мен кітапханалар жоққа тән. Оның үстіне, Интернеттегі мектептердің жұмысын талдау негізінде "Қазақстандық Интернет" оларды іс жүзінде қызықтырмайды деп топшылауға болады [3].

Электрондық сауда-саттық саладағы ақпараттық ресурстар негізінен Алматыда шоғырланып отырған және оның тұрғындарына қызмет ететін бірнеше Интернет-магазиндермен және нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін электрондық астық биржасымен шектеледі. Сауда-саттық өнімдері мен қызметтері туралы ақпаратты негізінен компьютерлік технологиялар мен телекоммуникациялар саласында маманданған фирмалар ұсынады. Сонымен, республикада ақпараттық инфрақұрылымның негізгі құрамдас бөліктері тиісінше дамымай отыр [4].

Қоғамда терең өзгеріс жүргізудегі мемлекеттің жетекші рөлін және "Қазақстан-2030" Стратегиялық бағдарламасының міндеттерін ескере отырып, ҰАИ-ды қалыптастыру мен дамытудың мемлекеттік бағдарламасын іске асыру процесінде мынадай негізгі бағыттарды ұстану қажет:

1) ҰАИ-ды ақпараттық ресурстардың тасымалдылығын, өзара байланысы мен ауқымдылығын қамтамасыз ететін ашық жүйелер принциптерінде құру;

2) ақпараттандыру құралдары мен жүйелерін стандарттау, біріздендіру және сертификаттау;

3) ақпараттың күллі тұтынушылар мен жеткізушілері үшін ҰАИ-дың ресурстарына реттелетін әмбебап қол жеткізуді қамтамасыз ету;

4) мемлекет тарапынан құқықтық реттеу мен мемлекеттік органдардың ақпараттық ресурстарының қол жетімділігі негізінде ҰАИ-дың өзін-өзі ұйымдастыруы;

5) ақпараттық технологияларда мемлекеттік (қазақ) тілдің пайдалану аясын кеңейту;

6) бұрын жасалған ақпараттық жүйелерді пайдалану және қолда бар бағдарламалық кешендерді, деректер базалары мен қызметкерлерді жаңа аппараттық-бағдарламалық тұғырларға көшіру;

7) ақпараттық ресурстарды есепке алу, тіркеу және олардың құрамы, орналасуы мен пайдалану шарттары туралы ақпаратқа барлық мүдделі ұйымдар мен азаматтар үшін реттелетін қол жеткізуді қамтамасыз ету;

8) мемлекеттік ақпараттық ресурстарды түзу, пайдалану және қорғауға арналған бюджет қаражатының шығындарын оңтайландыру;

9) елдің ақпараттық қауіпсіздігі мен тәуелсіздігін қамтамасыз ету /1/.

ӘДЕБИЕТ

[1] Закон Республики Казахстан «О связи» от 5 июля 2004 года № 567-II

[2] «Казпочта» АО почта ережелері/почтовые правила. Алматы, 2006 ж.

[3] Аракелов Г. Телекоммуникационная отрасль Казахстана (Текст)//KITEL. Первое десятилетие.- Алматы: Казахстан, 2003

[4] Базылова М. Маркетинговое исследование рынка Интернет г.Алматы. Перспективы и возможности // Высшая школа Казахстана. – Алматы, 2002.

ӘОЖ 656.05

А.Қ. Қалтаев[1,a]
[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]kaltaev.1982@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АҚЫЛЫ АВТОЖОЛДАРДЫ ЕНГІЗУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ: МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ЖОЛДАРЫ

Андатпа. Қазақстандағы ақылы автокөлік жолдарын ұйымдастыру және ақылы жолдарды пайдалануды реттеу мәселелері қарастырылған

Аннотация. Рассмотрены проблемы организаций платной автомобильной дороги в Казахстане и каким образом регулируется использование автомобильной дороги на платной основе.

Abstract. The problems of organizations of a toll road in Kazakhstan are considered and how the use of a road on a paid basis is regulated.

Түйінді сөздер. Ақылы жолдар, тарифтік қойылым, сервис, сапа, бақылау, электрондық жүйе.

Ключевые слова. Платные дороги, тарифная ставка, сервис, качество, контроль, электронная система.

Key words. Toll roads, tariff rate, service, quality, control, electronic system

Республика көлемінде жүзеге асырылып жатқан 2020 жылға дейінгі Қазақстанның индустриалды-инновациялық даму стартегиясы автокөлік қызметтеріне деген сұранысты жоғарылатуға, жүк және жолаушыларды тасымалдаудың жалпы көлеміндегі осы көлік түрінің үлесін арттыруға ықпал етеді. Автокөлік ағындары аймақтардың экономикалық белсенділігіне айтарлықтай ықпал етіп, өнімдерді өткізу нарығына енуді қамтамасыз етеді. [1]

Қазіргі таңда жол саласы автокөлік қызметтерін пайдаланушылардың тарапынан бүгінде және болашақта талап етілетін сұраныстарын толығымен қанағаттандыра алатындай деңгейде дамытуды алдын-ала егжей-тегжейлі жоспарлап алуды талап етеді. Автокөлік қызметінің сапасы мен жылдамдығы ең алдымен автомобиль жолдарының қазіргі жағдайымен байланысты.

Қазақстандағы автомобиль жолдарының ұзақтығы шамамен 148 мың км. құрайды. Соның ішінде 93 мың км. астамы жалпы пайдаланымдағы жолдар, 44 мың км. астамы елді мекендердің көшелері және шамамен 11 мың км. өндіріс кәсіпорындарына, кен орындарына, фермерлік және орман шаруашылықтарына, технологиялық жолдар роліндегі басқа да өндірістерге кіреберіс түріндегі шаруашылық жолдары.

Жалпы пайдаланымдағы автомобиль жолдары өзінің маңыздылығы бойынша ұзақтығы 23 495 км. республикалық маңызы бар жолдарға бөлінеді, соның ішінде: ұзақтығы 12 992 км. халықаралық маңызы бар және ұзақтығы 70 116 км. жергілікті маңызы бар жолдар.

Қазақстан Республикасының 2001ж. 17 шілдеде қабылданған № 245 «Автокөлік жолдары туралы» Заңына сәйкес автокөлік жолдарының үш сыныбы (класы) көрсетілген:

1. Автомагистраль;
2. Шапшаң жолдар;
3. Қарапайым жолдар

Нарықтық инфрақұрылымды дамытуда, ішкі және сыртқы сауданың кеңеюі мен мемлекетаралық байланыстардың қалыптасуында автокөліктің маңызы зор. Қазақстандағы автокөлік құралдарының саны 5 жыл бұрынғы шамадан 56,35%-ға артты, соның ішінде жүк көліктері – 46,3%; автобустар – 46,1%; жеңіл автокөліктер – 64,2% артты (жеке, мекемелік).

Автокөлік құралдары санының артуы сәйкесінше көлемді, сапалы, құрылысы қазіргі заманғы талаптарға сай келетін автомобиль жолдарын талап етеді. Шет елдік озық тәжірибелерге сүйенсек автомобиль жолдары шаруашылығын жандандырудың бірден-бір жолы бұл – ақылы автомобиль жолдарының құрылысы болып саналады.

Ақылы автокөлік жолдары сол жолдарды пайдаланғандығы үшін автокөлік иесінің әртүрлі тәсілдермен ақы төлеуіне негізделеді. Ал бұл ақылы жолдардан түскен қаржы жол шаруашылығын дамытуға, жолдардың жаңа құрылыстарын, жаңарту мен жөндеу жұмыстарын жүргізуге жұмсалады.

«Автомобиль жолдары туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 17 шілдедегі N 245 Заңының 5 бабы осы ақылы жолдарға арналған. Заңға сәйкес ақылы автомобиль жолдары үшін мынадай шарттардың орындалуы: көліктің жоғары, қауіпсіз жүру жылдамдығын қамтамасыз ете отырып, жүрудің сапасын арттыру және бүкіл жол бойында жоғары сервистік қызмет көрсету ескеріліп салынады. [2]

Ақылы автокөлік жолдарының 3 жүйесі қалыптасқан: ашық (негізгі қозғалысты тоқтатушы жинамалы пункттерге ие), жабық (кіру/шығу барысында алымдар ұсталынады) және жол алымдарын жинаудың толықтай электрондық жүйесі (жинамалы пункттер болмайды, кіру/шығу барысында алымдарды эектронды жинау орындалады).

Ашық жүйеде барлық көлік түрлері жолдағы әртүрлі участоктерге алымдарды төлеу үшін тоқтайды. Бұл жүйеде алымдарды жинаудың арнаулы пункттерінің құрылысын жүргізбеу есебінен үнемдеуге мүмкіндік бар. Жолдарды кептелістер туындатуы мүмкін, жүргізушілер жолдың белгілі бөлігін айналып өту немесе басқа жолдарға ауысып кету арқылы алымдар төлеуден қашуы мүмкін.

Жабық жүйеде сапарға шығушылар жолға кірер алдында билеттер сатып алады. Кейбір жағдайларда билет шығар кезде қанша төлеу керектігін көрсетеді. Егержүргізушілер билеттерін жоғалтса максималды соманы төлеулеріне тура келеді. Қысқа ақылы автокөлік жолдарында кіру мен шығуға бір пункттен ғана төлем жасайды. Автокөлік иелері барлық бағыттар бойынша шығуда немесе кіруде нақты бір соманы ғана төлейді. Бұл жүйеде жолға кіретін және шығатын жерлерде магистральды барьералар болады. Автокөлік иесі ақылы жолға кірерде белгіленген бір соманы төлейді және сол жолдан шығарда басқа соманы төлейді, билеттің қажеті жоқ.

Толықтай электрондық жүйе автокөлікке арнаулы электронды транспондерді орнатуды талап етеді. Транспондер құрылғысы автокөліктің ішіне, кілтке немесе оның кейбір моделдері алдыңғы әйнегіне орнатылады және және автокөлік иесінің аккаунты (яғни есептің жазу) туралы мәліметті жинақтайды. Транспондерлердің жұмыс істеу принципі хабарлама беруге негізделген. Мұндай электронды төлеу жүйесіндегі заманға сай жаңа құрылғылар арқылы автокөліктің жоғары жылдамдығы кезінде де автотранспондермен электронды радио хабарламаларын алумасуға мүмкіндік береді, яғни жолға төленетін алымдар автокөлікті тоқтатпай-ақ жүргізіледі.

Қазіргі замандағы ақылы автокөлік жолдарында жоғарыда аталған үш типтің жиынтығы қолданылады. Кейбір елдерде қозғалыстың бір бағытына ғана ақы алынады.

Ақылы жолдардағы жол ақысын төлеудің ең кең таралған әдістері:

1. Несие карточкалары арқылы;
2. Электронды жүйе арқылы;
3. Монетамен төлеу;
4. Қолма-қол төлеу.

Ақылы жолдарға төлемдер қолма-қол, несие карточкалары арқылы немесе электронды төлем төлем жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Кейбір европалық елдерде ақы төлеу алдыңғы әйнекке орнатылған жапсырма (наклейка) арқылы жхүзеге асырылады. Ақы төлеу пункттарында автоматтандырылған жүйелер орнатылады. Ақылы жолдардағы төлем қашықтыққа және көлік құралының типіне байланысты болады. Ақылы жолдарда автокөліктердің типтеріне қарай төленетін ақы әртүрлі болады. [3]

Ақылы автомагистральдар әлемнің 30 астам елдерінде пайдаланылады. Әлемде шамамен 25 млн км жол болса, оның 150 мың км ақылы болып табылады.

Аргентина, Хорватия және Гонконгта ақылы автокөліктердің жалпы жолдардағы үлесі 3%-дан асады. Сербия, Швейцария, Мексика, Италия, Словакия, Португалия, Малазия, Корея, Колумбияда бұл көрсеткіш шамамен 1-3% аралығында. Франция, Жапония, Греция, Белоруссия, Чехия, Испания, Норвегия, АҚШ, Қытай, ОАР (ЮАР), Индонезия, Таиланд, Филиппинде бұл көрсекіш шамамен 1%-дан төмен. Ұлыбритания (43 км), Чилиде ақылы жолдар жалпы жолдың 00,1% құрайды.

Әлемде коммерциялық жолдардың үлесі 5%-дан аспайды. Ақылы жолдар көлік қозғалысы жоғары негізгі автомагистральдарды қамтиды. Мысалы Индонезия, Мексика және Кореяда ақылы жолдарды толықтай 100% жоғары жылдамдықты автомагистральдар құрайды. Еуропада ақылы жолдарға үздік автомагистральдар, сонымен қатар тоннельдер, мосттар кіреді. Сонымен қатар бұл жолдар жоғары жылдамдықпен жүруге қауіпсіз, жергілікті хабарламаларға арналмаған. Ақылы жолдар бір деңгейде қиылысады, сондықтан кез-келген ақылы жолдардың тегін альтернативасы болады. Алайда альтернативті маршрут ұзақ немесе қолайсыздау және жылдамдыққа шектеу қойылады.

Ақылы жолдардағы жол ақысын төлеу пункттерінде ақы төлеудің электрондық немесе аралас түрі қатар қолданылады. Ақылы жолдарға кіру станциясында бірнеше жолақтар болады. Ақы төлеу қолма-қол немесе карточкалар арқылы жүзеге асырылады. Көптеген елдерде қолданылатын ақы төлеудің Via Card немесе Via Verde жүйесі бойынша қызмет көрсететін жолақтарда автокөлік тоқтамастан 40 км/сағаттан артық емес жылдамдықпен өтіп шығады.

Ақылы жолдардағы төленетін ақы көлік құралының массасына және типіне байланысты. Еуропалық қауымдастықпен ақы төлеуде бес тарифтік тобы қалыптастырылған. Автомагистральдар бойынша төлем жасаудың бірнеше сызбасы қолданылады:

- Километр бойынша. Ең қымбат төлем Францияда, 1 км-ге 0,12 евро. Осы елдегі ең қымбат трасса Реймс-Шамони, 623 км-ге төлем құны 47евро;

- Абоненттік төлем бойынша. Мұндай төлем жылына бір рет ұсталынады және қолданушыға барлық ақылы жолдармен шектеусіз жүре беруіне мүмкіндік береді. Швейцариядағы жылдық абонемент құны – 30 доллар, Чехияда – 15 доллар, Словакияда – 7 евро, Австрияда – 72 евро, Венгрияда – 150 евро.

Ақылы жолдарда төлем ақыны қабылдау әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады. Ең кең таралған түрі турникеттің жүйе. Қозғалысты тоқтатпау және ұстамау үшін турникеттер саны жеткілікті болуы керек. Польшада ақылы автомагистральдарға кіру және шығу тек арнаулы пункттерде жүзеге асырылады. Кірерде жүргізуші жарты соманы, ал шығарда қалған бөлігін төлейді. Чехия, Венгрия және Словакияда бензокалонкаларда ақылы жолдармен жүру карточкалары сатылады және автокөліктің алдыңғы әйнегіне жапсырылады.

Словенияда электронды карточка автокөліктің алдыңғы әйнегіне жапсырылады, автокөлік ақылы жолмен жүргенде тиісті сома көлік иесінің банктік шотынан автоматты түрде ұсталынады. АҚШ, Канада және Австралияда кейбір ақылы автомагистралдарда телевизиялық детектор жүйесі орнатылады және ақылы жолдан өткен автокөлікті алдыңғы әйнегіне орнатылған құрылғы арқылы тіркейді, содан кейін автокөлік иесінің мекен-айына ақылы жолды пайдаланғандығы туралы төлем шоты келеді. [4]

Ақылы жолдардың сапасы мен құрылысы, қолайлылық басқа тегін жолдарға қарағанда анағұрлым жоғары деңгейде болуы керек.

Әлемдегі үздік ақылы жолдарды (көпірлер, өткерме жолдар, тоннель) атап өтсек:

1. «Vasco da Gama» көпірі – Португалия
2. «25 de Abril» аспалы көпірі – Португалия
3. «Herrentunnel» тоннель – Германия

4. «Rio – Antirio» көпірі – Греция
5. «Cadi» тоннель – Испания
6. Тоннель «Mont Blanc» тоннель – Франция
7. «Виадук Мийо» көпірі – Франция
8. «Öresund» көпірі – Швеция

Мемлекет басшысының Қазақстан халқына Жолдауларында айтылған тапсырмаларын орындау үшін «Алматы - Қапшағай», «Алматы - Қорғас», «Астана - Қарағанды» автомобиль жолдарын қайта жаңартуды, «Үлкен айналма Алматы автокөлік жолы» құрылысын іске асыру бойынша іс-шаралар жүргізуде.

Қазақстандағы ақылы автомобиль жолдарының қолданыстағыы және жоспарланған үлгілері 1-ші кестеде келтірілді.

1 – кесте. Қазақстандағы ақылы автокөлік жолдарының қолданыстағы және жоспарланған үлгілері

Атауы	**Ұзақтығы, км**	**Іске асыру жылдары**	**Құны, млрд.теңге**
Астана - Щучье учаскесіндегі ИТЖ	237	2011-2012	20,5
Астана - Қарағанды	238	2011-2013	134,2
Алматы - Қапшағай	104	2011-2013	64,4
Алматы - Қорғас	301	2011-2013	169
Ташкент - Шымкент	102	2011-2017	122,7
Үлкен Алматы айналмалы автокөлік жол (ҮААААЖ)	70	2011-2019	75,0
Орал - Каменка - РФ шекарасы	100	2015-2018	56
Барлығы	1152		606,7

Барлық жоғарыда көрсетілген жобалар мынадай сызба бойынша іске асырылатын болады:

1) Салу және/немесе қайта жаңарту;
2) Мемлекетке беру (акті бойынша);
3) Мемлекеттің объектіні басқару және пайдалану құқығын ұсынуы (30 жыл мерзімге).

Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығымен бекітілген 2020 жылға дейінгі ҚР Стратегиялық даму жоспарына сәйкес 2012 жылдан бастап республикалық маңызы бар жолдардың кейбір учаскелерінде ақы төлеу жүйесі енгізілді. [2]

Астана - Щучинск автожолында ақы төлеу жүйесінің жобасы учаскенің басы мен аяғында ақы алудың ашық жүйелі ақылы автожол ретінде іске асырылды. Сондай-ақ, 5 ауданның шекарасында көлік құралдарының кіру-шығуын қадағалайтын видео бақылаулары бар 4 арка орналастырылды.

Алғашқы ақылы жол ретінде салынған Астана мен Бурабай теліміндегі екі жүз шақырымнан асатын автобанды күтіп ұстау үшін жылына 1 млрд теңгеден астам қаржы керек екен. Алдын ала жасалған жоба бойынша, аталмыш жолды пайдаланған жеңіл көлік

иелері жолдың әр шақырымы үшін 4 теңге, жүк көлігін жүргізушілері - 25 теңге, ал автобустар 10 теңге көлемінде ақы төлеуі тиіс деп жоспарланған. Бұдан жылына 8 миллиард теңге қаржы жиналады. Осылайша автобанға салынған қаржыны 15 жылда қайтаруға болады екен. Егер Астана - Бурабай автобанымен жүретін автокөліктердің күн санап өсіп келе жатқанын ескерсек, бастапқы жобадан да мол қаржы жиналуы мүмкін. Себебі, соңғы кездері елімізде автокөліктер саны жылына 15-20 пайызға өсуде.

Ақыны алу пункттерін шептік бекеттерге жақын жерде орналастыру жоспарлануда. Автоматтандыру және ақылы жолды пайдаланушылардың операторлармен өзара қатынасын болдырмау мақсатында ақыны қабылдау терминалдары орналастырылып, ақшалай және кредиттік карточкалары арқылы да төленетін болады. Заңды түрде ақы төлеуден босатылған арнайы автокөлік құралдары деректер базасына енгізіледі және ақылы жолға өткенде автоматты түрде ашылады. Бұл автожолға жақын орналасқан ауыл тұрғындары ақы төлеуден босатылады. Мұндай ауылдардың саны 16, оларда 11 мыңнан астам адам тұрады және 2,5 мың автокөлік бар. Бақылау аркалары аудан шекараларында орналасады және мемлекеттік номерлік белгілер, жылдамдықты өлшеу құрылғысы және радио белгілерді санауыштар арқылы автокөлікті тану құрылғыларымен қамтамасыз етіледі. [5]

16 мемлекеттегі ақылы жолдар бойынша жүргізілген сараптамаға сәйкес жеңіл автокөліктері үшін жолмен жүру ақысы 2-18 теңге шамасын құрап отыр. Қазіргі таңда қазақстандық талаптарға сәйкес жол жүру ақысының бағаларын есептеу әдістемесі жасалды.

Қазіргі таңда Қазақстанның автомобиль жолдарын жергілікті халықпен бірге шетелдіктер де тегін пайдаланады. Әсіресе, шетелдік ауыр жүк көліктері автожолдарымыздың ахуалын нашарлатып барады. Ал сол жолдарды жөндеуге қаржы бюджеттен бөлінеді. Егер еліміздегі автомобиль жолдарының ұзындығы 150 мың шақырымға жетіп жығылатынын ескерсек, онда оны жөндеу түгіл, күтіп ұстаудың өзіне аз қаржы кетпейтінін түсіну қиын емес. Бюджеттен қаржы бөлу басқа қажеттіліктерге бөлінетін соманының көлемін қысқартады. Сондықтан ақылы жолдарды енгізудің қажеттілігі туындайды. Әрине еліміздегі автомобиль жолдарының бәрі бірдей ақылы болмайды. Жол ақылы болуы үшін жоғары сапалы, тиісті талаптарға жауап беруі тиіс. Ақылы жол, кем дегенде төрт жолақты, қарама-қарсы бағыттардың арасы бөлінген, қауіпсіздікті қамтамасыз ететін болуы шарт. Қыс мезгілінде жол қардан тазартылып тұруы тиіс, қысқасы, көлік жүргізушілері үшін барлық жағдай жасалуы талап етіледі. Ақылы жолдың бойындағы тұрғындар үшін басқа балама жол жоқ болса, онда олар ақылы жолмен тегін жүретін болады. Оларға ақы төлеуден босатылғаны жөнінде анықтама қағаз сияқты құжат беріледі. Сонымен қатар бір ауданның көлемінде жүретін автобустарға да жеңілдік қарастырылуы мүмкін.

Ақылы жол жоғары талаптарға жауап беретін болады, демек, жол-көлік оқиғаларының да санын азайтады. Енді осы жолдарды шұғыл түрде кеңейтіп жөндеу үшін қажет қаражатты тартудың бір көзі - шетелдік инвестиция болып отыр. Шетелдіктердің қаржысын тек пайдалы жобаға ғана салады. Ал автожол құрылысына салынған инвестицияны сол жолды ақылы ету арқылы ғана қайтаруға болады. Сондықтан ақылы жол жүйесіне көшуге тура келеді. Оның үстіне еліміздің барлық жолы бірдей ақылы болмайды. Ақылы болуы мүмкін деген жолдардың көлемі еліміздегі автомобиль жолдарының 2 пайызына да жетпейді екен. Ал олардың қатарында Астана - Қарағанды, Алматы - Қапшағай, Алматы - Қорғас, Ташкент-Шымкент, Үлкен Алматы айналма автокөлік жолы, Орал - Каменка – Ресей Федерациясы шекарасы жолдары бар.

Әрине, бастапқыда ақылы жолға бейімделуіміз оңайға соқпасы анық. Өйткені Ресей, Украина және Белоруссия елдері ақылы жол жүйесіне бір көшіп, бір тоқтап тұр. Ал Қытайдағы жолдардың 5-10 пайызы ақылы жолдарды құрайды екен. Қаржы дағдарысынан

қиналмаған санаулы елдің бірі Қытай екенін ескерсек, бұл елдің экономикасына ақылы жол жүйесінің қосқан үлесі болғаны анық.

Қорыта айтқанда ақылы жолдарды енгізуден күтілетін экономикалық әсер келесідей:

- автокөлік құралдары арқылы тасымалдау түрлерін жүргізудің ыңғайлылығы;
- ақылы жолдардан түскен қаржы жол құрысын дамытуға негіз болады;
- еліміздің территориясы арқылы өтетін халықарылық транзиттік бағыттардың қызметін жетілдіруге мүмкіндік туады;
- қозғалыс қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі;
- уақыт шығындары қысқарады;
- автокөлік құралдарының техникалық сипаттамаларын ұзақ сақтауға мүмкіндік туады;
- туристік қызметті дамытуға мүмкіндік туады және т.б.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан жолы – 2050:Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Қазақстан халқына Жолдауы. 17 қаңтар 2014.

[2] Транспортная стратегия РК до 2015 г. : утверждена Указом Президента РК 11.04.2006, № 86

[3] Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения. – Москва, 2006.

[4] Голованенко С.Л. Экономика автомобильного транспорта /Учебник *по специальности* «Экономика и организация автомобильного транспорта» - М.2008

[5] Основные показатели работы транспорта и связи Республики Казахстан: сборник / Агентство по статистике РК. Астана, 2014.

ӘӨЖ 338.4/12

Н.С. Көшкінбай[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]naz_777@bk.ru

КӘСІПОРЫН ҚЫЗМЕТІНДЕГІ МАТЕРИАЛДЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Андатпа. Кәсіпорындағы материалдық техникалық жабдықтау жүйесін жетілдіру жолдарын қарастыру.

Abstract. Рассмотрение путей улучшения материально-технического оснащения предприятия.

Аннотация. Consideration of ways to improve the material and technical equipment of the enterprise.

Түйінді сөздер. Материалдық техникалық жабдықтау. Көлік инфрақұрылымын дамыту.

Ключевые слова. Материально-техническое оснащение. Развитие транспортной инфраструктуры.

Key words. Material and technical equipment. Development of transport infrastructure.

Елбасы Н. Назарбаев 2018 жылғы 10 қаңтарда «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына Жолдауында көлік инфрақұрылымын дамыту мәселелеріне ерекше көңіл бөлді. [1]

Халық шаруашылығы саласы ретінде материалды-техникалық жабдықтау келесі функцияларды атқарады: тұтыну және өндіріс құралдарын бөлу және оларды нақты тұтынушыларына жеткізу. Бұл еңбек құралдары мен заттарын өндірушіден тұтынушыға

шаруашылық байланыстарды оңтайландыру негізінде ауыстыру арқылы жүргізіледі. Сонымен қатар материалды-техникалық жабдықтау тауарларды ораумен, сақтаумен, оларды тұтыну жеріне апарумен, тұтыну үдерісінде материалдарды өндірістік тұтынуға және қызмет етуге дайындауға байланысты өндірістік функцияларды да атқарады. [2]

Басқада экономистердің айтуы бойынша материалды-техникалық жабдықтауды материалдық өндіріс саласына жатқызуға болады. Мысалы, өнімді нақты өндірістік тұтынушыға жеткізу бойынша жабдықтау саласының жұмыскерінің еңбегін өндірістік еңбекке жатқызуға негіз береді. Жабдықтау саласында еңбек мазмұны болып өндірістік қызметке жататын, өндіріс қызметі табылады.

Материалды-техникалық жабдықтауға сала ретінде келесі талаптар қойылады:

- жабдықтау тұрақтылығы;
- сапалық және сандық көрсеткіштері бойынша жабдықтаудың тұрақтылығы;
- келісім шарт шартын, тұтыну тапсырысын, жабдықтау тәртібін сақтауды орындау;
- материалды-техникалық құралдар қорларын төмендету, тауарлардың айналымын тездету;
- тұтынушыға қызмет түрлерін және көлемін ұлғайту;
- материалды-техникалық жабдықтаудың жаңа прогрессивтік тәсілдерін іздестіру;
- ресурстардың барлық түрлерін үнемді және мөлшерлі қолдану;
- материалды-техникалық жабдықтаудың шаруашылық айналымында қарастырылған, артық қалған ресурстарды бірнеше рет қолдануға ынталандыру;
- есептен шығарылған машиналар мен құрылғылардың саймандарын және қалған бөлшектердің ресурстарын қолданудан, қалпына келтіруден кейін ресурстармен жабдықтау;
- көтерме сауданы дамыту;
- өндірістік негіздегі тауарлармен коммисиондық сауда;
- материалды-техникалық ресурстарды алумен және жабдықтаумен байланысты қызмет көрсетуші кәсіпорындардан қысым туғызбау.

Материалды-техникалық жабдықтаудың тиімділігі халық шаруашылық және сала ішіндегі тиімділік көрсеткіштерімен анықталады.

Өндірістік жабдықтау саласының халықшаруашылық тиімділігі кәсіпорындардың өндіріс құралдарына деген сұранысты өз уақытында және кешенді қанағаттандырумен, оларды өндіріске жеткізіп беру бойынша шығындар деңгейін төмендетумен, өндірісті ұлғайтатын жабдықтаудың прогрессивтік тәсілдерін енгізумен байланысты көрсетілген.

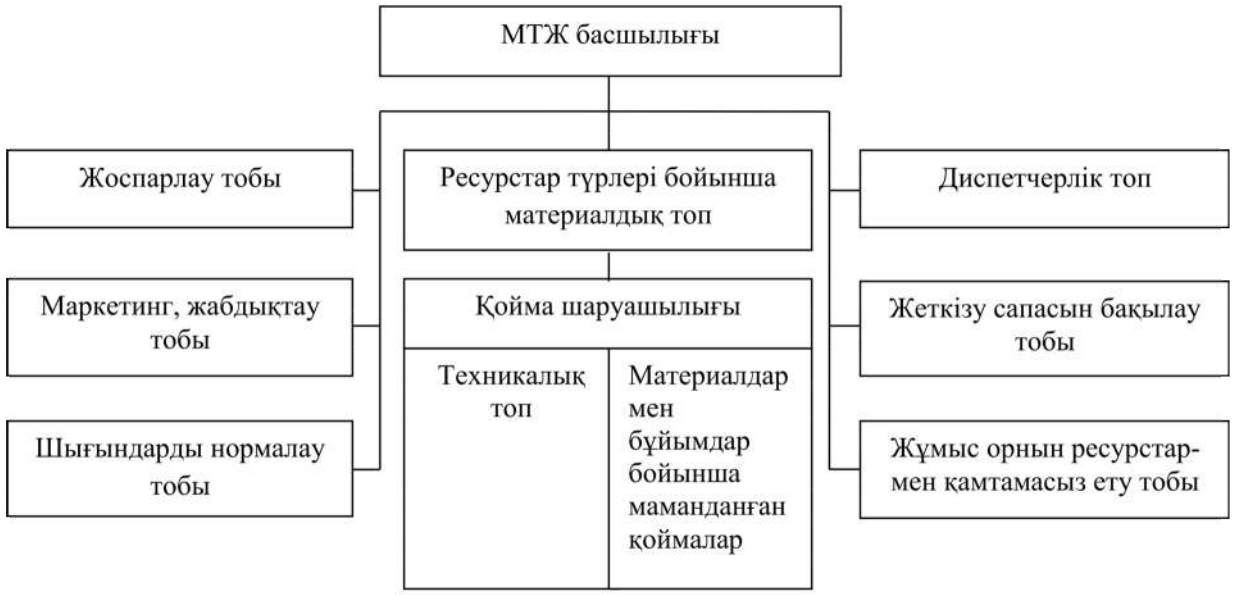
Жоспарларды құру үшін және оларды бақылау үшін қызметкерлер штаты жұмыс істеді. «Жоспардың орындалуы» деген көрсеткіш халық шаруашылықта, сондай ақ салалықта басты тиімді көрсеткіш болып табылды.

Енді салалық тиімділікке толығырақ тоқтай кетейік. Жабдықтаудың салалық тиімділігі бұл салада қолданылатын материалдық және еңбектік ресурстардың қолдану деңгейінде көрсетіледі.

Салалық тиімділіктің көрсеткіші болып келесілер табылады: жабдықтаудың бір жұмыскерін есепке қою, негізгі қордың бір құнына тұтынушылардың қызмет және жабдықтау көлемі, қоймадағы тауарлы материалдық құндылықтардың айналымы, айналым шығындарының деңгейі, жабдықтау қызметінің пайдалығы және т.б.

Жабдықтау бөлімінің табысты қызметін көрсететін басты фактор болып негізгі қорлар және еңбек ресурстары табылады. Бұлармен қамтамасыз етілгендік кәсіпорынның өндіріске тағайындалған керекті тауарламен жабдықталған деңгейін көрсетеді.

Кәсіпорындағы материалдық техникалық жабдықтауды ұйымдастыру құрылымын келесі сызбадан көре аламыз.



1 - урет. Материалдық-техникалық жабдықтауды ұйымдастыру құрылымы

Дамыған нарықтық экономика үшін және жеке меншіктің түрлері көп жағдайда материалды-техникалық жабдықтау жеке салаға бөлінбейді, өйткені өндіріс құралдарын жабдықтайтын кәсіпорындар нақты бір ведомства қарамағына бағынбайды. Материалды-техникалық жабдықтау өндіріс құралдарының нарығының бір функциясы болып табылады. Жабдықтау үдерісі қатардағы сатып-алу актісі болып табылады, ал нақты баға, сапа, көлемі туралы сұрақтар, алдын-ала номенклатураны жоспарлау және анықтауға қарамай нарықтың ережесі және механизмі бойынша шешіледі. [3]

Егер өндіріс құралының нарығының құрылу жағдайында өндірістік қамтамасыз ету үдерісін қарастыратын болсақ онда үш мәселе туады: біріншісі, коммерциялық қызмет барлық көрсеткіштерімен; екіншіден, тауар нарығының құқықтық және экономика-ұйымдастырылған реттеуі; үшіншіден, өндіріс құралдарының айналым саласындағы тауар қозғалысын жүзеге асыру және басқару; төртіншіден, шаруашылық аймақтық байланыстарды құру, өнімдерді қоймалау орындарында сатуды ұйымдастыру, өнім қорын реттеу және құру, қоймалық шаруашылықты ұйымдастыру және дамыту.

Тауар қозғалысын басқару біріншіден экономиканы ресурстардың барлық түрлерімен қамтамасыз етумен, әр түрлі салалардың нақты және қоғамдық еңбегін қысқартумен тығыз байланысты. Сәйкес функциялар осы механизмді тиімді және кешенді дамуына көмектесе отырып, нарықты реттейтін механизмдермен байланысады. Логистикалық басқару жүйесіндегі объектілер мен субъектілер көбінесе өндіріс құралдарының нарығының құрылуына байланысты.

Логистиканың негізгі функциялары болып келесілер табылады:

- шаруашылық байланыстарды құру;

- тауар тасымалдаудың сұранысын, олардың көлемін және қоймалау орны арқылы өнімнің қозғалым кезеңдігін және тізбектілік бағыттарын анықтау;

- жабдықтаумен және тасымалдаумен жедел басқаруды үйлестіру;

- өнім қорларын реттеу және құру: қоймалық шаруашылықты ұйымдастыру, дамыту;

- өнімді тасымалдауды тоқтататын операциялардың орындалуы.

Көрсетілген функцияларға келесі ерекшеліктер бейім: біріншіден, тауар айналым үдерісінде материалдық ағымды жүзеге асыруды реттеу, ұйымдастыру бойынша өзара байланысқан функциялар кешенін ұсынады; екіншіден, бұндай функциялардың тасымалдаушысы болып, бұл үдерісте қатысатын барлық субъектілер табылады:

кәсіпорынның жабдықтау-өткізу және көліктік қызметтері, шаруашылық ассоциациялардың, концерндердің бірлестіктері және аймақ аралық, аймақтық коммерциялық-делдалдық және саудалық мекемелер мен кәсіпорындар. Онда тауар қозғалысын ұйымдастырудың координациялық ролін көлікті, сауданы, материалдық және энергетикалық ресурстарды басқаратын мемлекеттік құрылымдар жүзеге асырады; үшіншіден, осы функциялардың тиімді жүзеге асыруының өлшеуіші болып өнімді тасымалдаудағы салмақтық жиынтық шығын табылады, өйткені бұл шығындардың әр элементтеріне жалпы сомадан үлес салмағы жатады. [4]

Қарқынды ғылыми-техникалық революциясының нәтижелерін пайдалану, экономиканы дамытудың жинақтылығы, мамандандыруды тереңдету және қоғамдық еңбек кооперациясын кеңейту, бір мезгілде халықтың игілігін арттыра отырып материалдық-техникалық база құрудың негізгі байланысы нарықтық экономиканың маңызды ерекшеліктері болып табылады.

Осыған байланысты тарату процесстерін жоспарлау және ұйымдастыру жүйесінде және өндірістің қаржы айналымында елеулі өзгерістер орын алды: өнімдерді таратудың және айырбастаудың салааралық функциялары едәуір күшейді және өндірістің қаржы айналымы саласын басқаруда ұйымдастырушылық және методологиялық бірлікті әрі қарай нығайту қажеттігі едәуір байқалды.

Халық шаруашылығының барлық салаларының материалдық ресурстарға деген сұранысын анықтау тәсілі, негізінен ұзақ мерзімді перспективаға, түпкілікті өзгерді, бұдан ғылыми негізделген нормативтік базаның рөлі едәуір артты.

Жоспарлаудың баланстық әдісіне негізінде жаңа талаптар туындады, бұл материалдық баланстар жүйесінің және олардың аумақтық, салалық және халық шаруашылық резервтердегі салааралық және тиімді баланс аралық негізгі байланысын бұдан да гөрі толығырақ өзара үйлестіру үшін туындады.

Өндірісті материалдық-техникалық жағынан қамтамасыз етудің жинақтылығына қойылатын талаптар көбейді (көбінесе шикізаттардың, материалдардың, отын мен жабдықтардың прогрессивті түрлеріне), өндіріске ғылыми-техникалық жетістіктерді шапшаң енгізуге байланысты өндірістің динамикалық жағдайына толығырақ сәйкес келетін жабдықтаудың икемді формаларын дамыту қажеттігі өсті.

Өндіріс қаржысының айналымы саласының өзіне техникалық прогресс жасауға, жабдықтау және сату органдарының материалдық-техникалық базаларын қайта жарақтандыруға, қаржы айналымы саласындағы кәсіпорындарда еңбек өнімділігін шұғыл көтеруге мүмкіндік беретін қазіргі заманғы жоғары механикаландырылған және автоматтандырылған қойма кешендерін құруға және қоймаларды өнімдермен жабдықтауды уақытында оны өндірістік тұтыну циклымен тікелей байланыстыруға негізінен жаңа тәсіл қолдану қажет болды.

Экономикалық-математикалық аппараттарды, қазіргі заманғы электронды-есептеу және ұйымдық техникаларды қолдана отырып, жабдықтауды және сатуды басқарудың ғылыми әдіс-тәсілдерін енгізуге қойылатын талаптар анағұрлым өсті.

Бірлестіктің өндірістік бірліктерін, цехтарын материалдық-техникалық жағынан қамтамасыз етуді басқару кәсіпорындар мен ұйымдарды жабдықтауды ұйымдастырудың құрамдас бөлігі болып табылады.

Өндірістік жабдықтау процессіне өндірістік бөлімшелердің материалдық құндылықтарды босату жоспары, оларға шикізатты, материалдарды, сатып алынған бұйымдарды жеткізуді ұйымдастыру және беру кіреді, сонымен бірге материалдық ресурстар шығынын есепке алу, оларды пайдалануды бақылау және талдау жасау кіреді.

Өндірістік жабдықтауды жоспарлау, негізінде, өндірістің материалдармен қоректенуін лимиттеу жолымен жүзеге асырылады. Цехтарды жабдықтауды лимиттеу материалдарға, сатып алынған бұйымдарға деген нақты мұқтаждықты аяқталмаған өндірістің көлемі мен құрылымын ескере отырып анықтауға мүмкіндік жасайды.

Есептеу кезінде жоспарланған мерзімге арналған өнім шығару жөніндегі өндірістік тапсырмаға және әрбір номенклатуралық позиция бойынша өткен мерзімдегі жоспардың нақты іс жүзіндегі орындалысына сүйене қажет. Бұл жағдайда материалдардың жоспарланған және нақты қағаз жүзіндегі қалдығы ескеріледі. [5]

Жабдықтаушы-сатушы ұйымдардағы жабдықтау процессін басқару сапасының артуына, олардың тұтынушыларға көрсететін қызметтерінің ұлғаюына байланысты бұл ұйымдардың базасынан, жалпызауыттық қоймаларға соқпай-ақ, тікелей кәсіпорын цехтарына материалдарды орталықтан жеткізужүйелі түрде кеңейеді. Тұтынушыларға қызмет көрсетудің бұл формасы өндірісіне бұқаралық сипат тән және тұтынатын материалдардың тұрақты номенклатурасы тән кәсіпорындарды жабдықтау кезінде қолданылады. Бұл өндірістік запастарды едәуір азайтуға, тиеу-түсіру жұмыстары мен қойма операцияларына жұмсалатын тұтынушылар шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан жолы – 2050:Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Қазақстан халқына Жолдауы. 17 қаңтар 2014.

[2] Транспортная стратегия РК до 2015 г. : утверждена Указом Президента РК 11.04.2006, № 86

[3] Степанов В.И. Материально-техническое снабжение. – Москва, 2006.

[4] Исингарин Н.К. Реструктуризация железнодорожного транспорта Казахстана: требуется продолжение. - Алматы: Экономтрансконсалтинг, 2007/

[5] Громов Н.Н., Персианов В.А., Усков и др. Менеджмент на транспорте. - М.: ИЦ «Академия», 2003.

ӘОЖ 656.073

А.Ж. Сугурова[1,a]

[1]М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан,
[a]a.sugurova@mail.ru

КӨЛІК КЕШЕНІН ДАМЫТУДАҒЫ МАРКЕТИНГІЛІК СТРАТЕГИЯНЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ БАСЫМ БАҒЫТТАРЫ

Аңдатпа. Көлік кешенінің экономикадағы алатын орны мен қазіргі заманғы нарықты белсенді зерттеу және тұтынушының қажеттіліктерін барынша толығымен қанағаттандыру, маркетингтік стратегияның мәні мен ролін анықтау.

Түйінді сөздер: маркетинг, стратегия, жоспарлау, көлік кешені, кәсіпорын.

Аннотация. Место транспортного комплекса в современной экономике и подробное исследование удовлетворения потребностей потребителей, рынка, сущности и роли маркетинговой стратегии.

Ключевые слова: маркетинг, стратегия, планирования, транспортный комплекс, предприятия.

Abstract. Transport complex and satisfying consumer needs as fully as possible and place in the modern economy, active market research, defining marketing strategies, the nature and Rolin.

Key words: marketing, strategy, planning, transport complex, enterprises

Әлеуметтік-экономикалық даму жағдайында көлік кәсіпорындары қызметінің дамуы мен оның экономикалық тиімділігін арттыру Қазақстан экономикасы үшін өзекті болып саналады.

Ел Президенті Н.Назарбаев өз жолдауларында көліктіктің маңызы мен қоғам өміріндегі қажеттілігіне ерекше көңіл бөледі. Сонымен қатар көлік саласын дамытудың нақты бағыттарын атап көрсетуде.

Еліміздің көлік және транзит әлеуетін толық ашу үшін көрші елдермен үйлесімді іс-қимыл қажет. Жүктердің еркін транзитін, көлік дәліздерін құру мен оларды жаңғырту ісін қамтамасыз ету керек. Көлік инфрақұрылымын басқаруға, қызмет көрсету деңгейінің сапасын арттыруға және әкімшілік кедергілерді жоюға ерекше көңіл аудару қажет [1].

Еліміздің экономикалық өрлеп даму шарттарының бірі экономиканың өсуінен көлік кешенінің озық қарқынымен дамуы болып табылады, себебі дуниежүзілік практика өнеркәсіп өндірісінің 1% өсімі тасымалдар көлемінің 1,5 - 1,7% өсіміне әкелетінін көрсетеді.

Көлік кешенінде белгіленген оң өзгерістер қарқынының сақталуы екі –үш жылдан кейін көлік объективті себептерге бола әлеуметтік – экономикалық өсуді кідіртуге, Қазақстанның халықаралық нарықтағы бәсекелестік тұғырларын едәуір төмендетуге әкелуі мүмкін.

Осыған байланысты мемлекеттік көлік саясатынның негізгі басымдықтары: қазіргі заманғы Ұлттық көлік инфақұрылымын қалыптастыру және дамыту; Қазақстандық көлік кешенінің халықаралық көлік жүйесіне шоғырлану процесін жеделдету және еліміздің транзиттік әлеуетін дамыту; мемлекеттік реттеуді жетілдіру және бәсекелестік ортаны дамыту болып табылады.

Қазақстан Республикасының магистральдық транзит - көлік коммуникацияларының халықаралық тәжірибені ескере отырып, оларды кешенді басқаруды, ұстауды қамтамасыз ете отырып, бірыңғай көлік дәліздерін қалыптастыру. Көлік кешенінің барлық секторларының қазіргі көлік желілерінің техникалық және технологиялық деңгейлерін арттыру [1].

Көлік-коммуникациялар кешені проблемалары Қазақстан Президенті Н.Ә.Назарбаевтың халыққа арналған жолдауында мазмұндалған "Қазақстан - 2030" ұзақ мерзімді стратегиясында көрсетіледі. Осы құжатта инфрақұрылым, ең алдымен, көлік пен байланыс елдің экономикалық дамуындағы басымдық ретінде белгіленеді. "Қазақстан - 2030" стратегиясының өзекті міндеттерінің бірі әлемдік нарықта отандық көлік-коммуникациялар кешенініңбәсекеге жарамдылығын (бәсеке кабілетін) қамтамасыз ету және ел аумағы арқылы сауда ағындарын ұлғайтумағынасында тұжырымдалады.

Қазіргі кезде Қазақстан темір жолының үлесіне көлік қатынасының барлық түрлері бойынша тасылатын жүктің төрттен үш бөлігін қалалар мен ауылдар және басқада жерлерге жол жүретін жолаушылардың тең жарымы тиеді. Темір жол көлігі Республикадағы көлік кешенінің негізін құрайды және оның үлкен экономикалық, қорғаныстық, әлеуметтік және саяси мәні бар. Темір жол тасымалы Қазақстанның экономикалық жағдайына едәуір дәрежеде әсер етеді.

Қазіргі жағдайда кәсіпорынның даму стратегиясын жетілдіру мәселелері кәсіпорын тек тиімді нарықтық стратегиямен ғана нарықтық күшін жетілдіре алады дей отырып, стратегиялық басқарудың маңызды міндетінің бірі бәсекелік күресте ұйымның қоршаған ортамен байланысында артықшылығын сақтай отырып, өміршеңдігін сақтауға ықпалын тигізу. Сондықтан да маркетинг стратегиялық басқару функциясында обьективті түрде жетекші орынды алады.

Әртүрлі ұйымдар үшін олардың мақсатты қалай қойып, стратегияны қалай жүзеге асыратындығына байланысты маркетинг олардың сәтті жұмыс істейуін қамтамасыз ететін басты шешуші фактор болып табылады. Маркетинг қазіргі заманғы бизнестің концепциясы ретінде тауарға сұраныс тудыруды мақсат ететін ойлау тәсілін білдіреді. Оны қанағаттандыруға барлық деңгейде қабылданатын кез келген шешімдер бағынады. Маркетинг концепциясына сәйкес фирманың барлық қызметі нарық жағдайын ұдайы ескеру арқылы және ықтимал тұтынушылардың қажеттіліктері мен мұқтаждықтарын дәл

білуге, оларды бағалауға және болашақта өзгеруі мүмкіндігін ескеруге негізделуі тиіс. Біздің пікірімізше, қазіргі заманғы маркетингті нарықты белсенді зерттеу және тұтынушының қажеттіліктерін барынша толығымен қанағаттандыру жолымен компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған іс-шаралар жиыны ретінде қарастыруға болады. Бүгінгі күні маркетинг нысаны болып жаңа тауарлар мен технологияларды әзірлеумен, бағдарламаларды жүзеге асырумен, қаржы және өткізу қызметімен байланысты қызмет саналады. Көптеген әртүрлі көлемдегі және түрлі қызметпен айналысатын компаниялар негізгі маркетинг функцияларының бірі болып табылатын нарықты талдау нәтижелеріне сүйенеді. Мұндай талдаудың негізгі мақсаты тұтынушылар мүдделерін анықтау мен компания үшін толық және мүмкіндігінше тиімді қанағаттандыру мүмкіндігін айқындау болып табылады. Аталған концепция ұдайы жетілдіріліп және өзгерсе де, ол қазіргі кезгі философияның өзегі болып табылады[2]. Маркетингтің негізгі екі функциясы бір жағынан өндірісті әлдеқашан бар және ықтимал қажеттіліктерді қанағаттандырумен, келесі жағынан, әлдеқашан бар және әлі жасалмаған тауарларды қалыптастыру және ынталандырумен байланысты болады. Маркетингті зерттеу нысаны болып ұйым және оның механизмдері, нарық және оның құрылымы, жеке адамдар мен олардың психологиясы табылады.

Бизнестің дәстүрлі концепциясы жалпы өндіріс пен өндірілген өнімді өткізу бойынша күш-жігерді жұмылдыру есебінен табысты барынша арттыру ынтасы арқылы құрылды. Маркетингке қазіргі заманғы көзқарас бойынша фирманың күш-жігерінің нысаны қажеттіліктері, мүдделері және қалаулары бар тұтынушылар тобы, яғни маркетинг тілімен айтқанда нарықтың мақсатты сегменттері болып табылады. Көрсетілген жағдайды кәсіпкерлік қызметтің негізгі буыны болып табылатын кәсіпорынға қатысты нақтылай келе маркетингке келесілерді жатқызуға болады: - сатып алушылардың әртүрлі топтары мен жиындарының қажеттіліктерін, мұқтаждықтарын және сұрауларын анықтау; - сатып алушыға қажетті және оның қажеттіліктерін қанағаттандыра алатын тауарды әзірлеу және дайындау;

- сатып алушы үшін қолайлы және өндірушіні жеткілікті түрде табыспен қамтамасыз ете алатын баға белгілеу;

- өндірілген тауарды тұтынушыға жеткізудің анағұрлым тиімді және ыңғайлы жолдарын анықтау;

- нарыққа, сұраныстың қалыптасуына және өткізуді ынталандыруға белсенді ықпал ету жолдары мен формаларын орнату.

Жоғарыда берілген бағыттардың әрқайсысы өз алдына маңызға ие, бірақ олардың құндылығы мен мәні әсіресе бірегей және толығымен қарастырылғанда және жүзеге асырылғанда анағұрлым маңызды болып табылады.

Жалпы кез келген ұйымның нарықтағы позициясын сақтап қалуы тиімді қабылданған маркетинг стратегиясына тікелей байланысты болып келеді. Осыған орай, мақалада стратегиялық маркетингтің маңызы мен алғышарттарына тоқталуды жөн санадық. Жалпы, стратегиялық маркетинг дегеніміз – ең алдымен жеке адамдар мен ұымдардың қажеттіліктерін талдау.

Маркетингтің көзқарасы бойынша, сатып алушы тауардың өзін қажет етпейді, сатып алушы тауар арқылы мәселелерін шешуді қалайды. Бұл мәселелер өзгеріп жатқан әртүрлі технологиялар арқылы шешілуі мүмкін.

Стратегиялық маркетингтің ролі - қанағаттандырылмаған қажеттіліктерді талдай отырып, әлуетті нарықтарды немесе сегменттерді табу және осы нарықтың эволюциясын бақылау. Табылған нарықтар өз бетінше экономикалық мүмкіндіктер деп қарастырылса, олардың тартымдылығын анықтау керек. Тауар нарығының тартымдылығы сан көрсеткіш бойынша нарық әлуетімен, ал динамика бойынша өмірлік циклімен өлшенеді.

Нақты фирма үшін тауар нарығының тартымдылығы бәсекелестік қабілеттілікке байланысты, басқаша айтқанда, фирманың бәсекелестерден гөрі тұтынушылардың қажеттіліктерін артық қанағаттандыруына байланысты [2].

Кәсіпорын үш жағдайда бәсекеге қабілетті бола алады:

1.Фирма бәсекелестік артықшылықтарға ие болып тұрғанша;

2.Бәсекелестермен салыстырғанда өзінің ерекше қасиеттері арқылы;

3.Шығындардың азаюын қамтамасыз ететін жоғары өнімділігі арқылы.

Сонымен, стратегиялық маркетингтің ролі – фирманы өсу әлуеті мен пайдалылықты қамтамасыз ететін, фирманың ресурстары мен ноу-хауына сәйкес тартымды экономикалық мүмкіндіктерге бағыттау. Стратегиялық маркетингтің үрдісі орта және ұзақ мерзімді болады, міндеті – фирманың миссиясын нақтылау, мақсаттарды анықтау, өсу стратегиясын әзірлеу және тауар портфелінің теңгерімділігін қамтамасыз ету.

Стратегиялық жоспар операциялық маркетингпен тығыз байланысты болуы керек. Операциялық маркетинг баға, өткізу жүйесі, жарнама және тауарды жылжыту мәселелеріне көніл бөлсе, стратегиялық маркетинг бәсекелік артықшылары бар тауар нарықтарын таңдауға, әрбір мақсатты нарықтардағы жалпы сұранысты болжауға бағдарланған. Осы болжауға қарап, операциялық маркетинг нарық үлесіне жету мақсаттарын қойып, оған жету үшін қажет маркетингтік бюджетті анықтайды. Кәсіпорындардағы маркетинг стратегиясын қолдану себептері:

1) сенімді және нақты анықталған стратегиялық мүмкіндіктерге өзінің қызметін негіздеу;

2) маркетингтік ортаны зерттеу жүйесін әзірлеп, бәсекеге қабілеттілікті талдау үшін;

3) бизнес-портфельді мерзімді түрде қарастырып отыру үшін.

Стратегиялық маркетингті пайдалану нәтижелері:

- сатып алушының көзқарасы бойынша, қызметтің немесе тауардың аса жоғары сапасы мен ерекше қасиеттерінің болуы;

- нарықты жақсы түсіну мен маркетингтік ноу-хау.

Көлік кәсіпорындарының маркетингтік қызметіндегі стратегиялық жоспарлау нарықтық экономика жағдайының нақ ғылыми, заманауи негізіндегі ТМД кеңістігінің кеңес дәуірінен кейінгі экономика секторын сауықтыру және нарықтық қайта реформалаудың негізгі жолдарын білдіретін өндірістің жақындасуына ықпал ететін іс - шараларын жүргізу арқылы барлық өндірістілік үрдісін ғылыми ұйымдастыру құралы ретінде танылады.

Кәсіпорынның стратегиялық мәні айқындалған, шекті қор көлемі бойынша дамудың магистральді бағытын, қазіргі экономиканың қолайлы тұстарын дұрыс пайдалану және жағымсыз жақтарының әсерін бейтараптандыру арқылы болашаққа нақты қойылған мақсатқа қол жеткізетін іс - әрекеттерді анықтауда.

Стратегиялық жоспар, ұзақ уақыт бойы тұтас болып қана қоймай, сонымен бірге тұрақты өзгеріп отыратын іскерлік, әлеуметтік ортаның әсерімен қажет болған жағдайда, оларға түзетулер енгізуге болатындай жеткілікті түрде икемді болуы тиіс.

Қазақстан Республикасында ұзақ мерзімді стратегиялық жоспарлар 10-15 жылдар аралығына жасалынады. Бұл жоспарда халық шаруашылығының ұзақ мерзімді мақсаттары, міндеттері және ұлттық экономиканың бірінші кезекті дамуы қажетті бағыттары, олардың іске асу кезеңдері және мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық саясатының жалпы бағыты белгіленеді.

Республиканың көлік жүйесі Қазақстан экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, оның пәрменділігі мен даму жетістіктеріне республиканың мемлекеттік кіріс бюджетінің шамамен қоғамдық валдық өнімінің 70% жуығының шамамен төрттен бір табысы байланысты [3].

Маркетингті игеру зерттеулердің көбінің тұтынушылық қызмет көрсету нарығының маркетингіне және сыртқы экономикалық қызметіне арналғаны көрінеді. Сонымен бірге, инфрақұрылымдық салалардағы, соның ішінде, көліктегі маркетингті пайдалану туралы тәжірибелер жөніндегі, көлік қызметі нарығындағы маркетинг тұжырымдамасын қолдану тәжірибесі жөніндегі ақпараттардың жеткіліксіздігі байқалады.

Стратегиялық жоспар қабылданған кезде ол бүкіл ұйымның болашағын анықтайтын, нақтылы деректермен негізделіне отырып, кәсіпорын айқындылығын білдіретіндей жағдайда жоғары басшылықтың ұйғарымымен жүзеге асырады. Аталған жоспар ұйымның барлық дамуын белгілей отырып, тек қана тұтас, кешенді жиынтық қана емес, сонымен қатар, жағдайға қарай икемді де болуы тиіс. Міне, осының бәрі стратегилық жоспардың белгілерін анықтап береді.

Маркетингілік стратегияны жүзеге асырудың үлкен маңызы бар, себебі қолда бар ресурстарды тиімді пайдалана отырып, мақсатты орындағанда ғана жоспардың маңызды сипаты болады. Жоспар қабылданғаннан кейін оны орындау бағдарлама, бюджет, әдістермен қатар, тактика, саясат, іс жосығы (процедура) және ереже арқылы жүзеге асырылады.

Маркетинг жоспарын жасау кезінде әр түрлі тәсілдер қолданылады. Кейбір кәсіпорындарда өнімнің белгілі бір түрлеріне арналған маркетингтік жоспарлар жасалуы мүмкін, ал басқаларында олар белгілі бір нарыққа ену мақсатымен және оның жағдайын жақсарту үшін құрастырылады. Жоспарлар өнім түрлері бойынша әрбір нарық үшін де жасалады.

Маркетинг жоспарлары бірыңғай болуы, сонымен қатар жеке ішкі жоспарлардан тұруы мүмкін. Әзірлеу әдістері бойынша маркетинг жоспарлары былай бөлінеді: жоғарыдан төмен жоспарлау, төменнен жоғары жоспарлау, қарсы жоспарлау.

Нарықтағы сұраныстың қарқыны мен белгісіздігі артық қорларды құрып, көлік қызметіне деген әрбір жаңа тапсырысты алуға мүдделілікті қолдауды нысанаға сай ете алмай отыр. Мұның барлығы көлік нарығындағы сұраныс конъюнктурасын тереңдетілген маркетингтік зерттеулеріне деген сұранысты білдіріп, тариф саясатын жетілдіріп, көлікпен тасымалдау сапасын арттыру мақсатын тиімсіз етіп отыр.

Маркетингтің өндірісті басқару мен саудада қабылданған негізін қалаушы қағидалары мен міндеттерін көлік саласына да таратуға болады, олардың нақты қолданылуы тасымалдау барысының технологиясы мен ұйымдастырылуының ерекшеліктерін, көлік қызметтерін сату талаптарын, жекелеген көлік түрлерінің ерекшеліктерін ескеруді талап етуде [4].

ӘДЕБИЕТ

[1] Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар.

[2] Ф. Жантуреева, «Қоғам және Дәуір» ғылыми-сараптамалық журналы 2011. №1.

[3] Альтшуллер Игорь. Стратегия и маркетинг: две стороны одной медали, или Просто – о сложном. – М.: Дело, 2010.

[4] Ламбен Ж.Ж., Шулинг И., Чумпитас Р. Менеджмент, ориентированный на рынок. Учебник. СПб.: Питер, Лидер, 2012. – 720 с

ӘОЖ 338.47

А.С. Тоқтасын[1,a], Қ.Ж. Демеуова[2,b]
[1]Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы, Алматы қ., Қазақстан
[a]Albina_0918@mail.ru, [b]k.d.zh@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК САЛАСЫН ДАМЫТУДЫҢ ЖОЛДАРЫ МЕН НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы көлік саласын дамытудың жолдары мен негізгі мәселелері және жүргізіліп жатқан бағыттар қарастырылған.

Түйінді сөздер: көлік дәлізі, транскұрлық, логистика, транзит, инфрақұрылым, көлік жүйесі

Аннотация. В данной статье рассмотрены пути развития, основные проблемы и применяемые направления транспортной отрасли в Казахстане.

Ключевые слова: транспортный коридор, трансконтинентальный, логистика, транзит, инфраструктура, транспортная система

Abstract. The ways of development, basic problems and applied directions of a transport industry in Kazakhstan, are considered in this article.

Key words: transport corridor, transcontinental, logistic, transit, infrastructure, transport system

Әлем картасында тоғызыншы орында тұрған мемлекет үшін көлік саласы аса маңызды. Ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіптың дамуында, Еуропа мен Азияны байланыстыру жолында да дәл осы көлік жүйесі мен логистика айрықша қызмет атқарады.

Қазақстан көлік кешенінің халықаралық көлік жүйесіне ықпалдасу процестерін жылдамдату және елдің транзиттік әлеуетін дамыту мақсатында көлік қызметтерін көрсетудің бәсекелі ортасы құрылды. Қазақстанның көлік секторы экономика салалары мен өңірлердің өзара байланысын қамтамасыз ете отырып, республиканың халық шаруашылығының салалық (агроөнеркәсіптік, отын-энергетикалық, тау-кен металлургия, құрылыс және басқа) кешендерін қалыптастыруды ескере отырып дамытылуда.

Сонымен бірге, елдегі экономикалық өсудің жоғарылауы өндірілген тауарлар көлемінің ұлаюына байланысты өсіп бара жатқан тасымалдауға деген сұранысты қанағаттандыру үшін көрсетілетін көлік қызметтерінің озыңқы дамуын талап етеді. Әлемдік практика өнеркәсіптік өндірістің 1 %-ға өсімі тасымалдау көлемінің 1,5 – 1,7 %-ға өсімін туындататынын көрсетеді.

Көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамыту қарқыны озыңқы болмайынша, елдің экономикалық өсуінің орнықты қарқынын, оның қауіпсіздігі мен қорғаныс қабілетін, әлемдік экономикаға ұтымды ықпалдасуын және тиісінше әлемнің бәсекеге неғұрлым қабілетті 30 елінің қатарына кіруін қамтамасыз ету жөніндегі стратегиялық міндеттерді ойдағыдай шешу мүмкін емес.

Теміржол, автомобиль, өзен және әуе көлігі түрлерін, сондай-ақ автомобиль және темір жолдардан, кеме қатынасы жолдарынан тұратын республиканың көлік кешенінің шаруашылықаралық және мемлекетаралық байланыстарды жүзеге асырудағы рөлі аса маңызды.

2016 жылы Қазақстан Дүниежүзілік банк рейтингінің LPI логистика тиімділігі индексінде 11 позицияға жақсарып, 77-орынға табан тіреген болатын. Ал 2020 жылға қарай рейтингтегі позицияны бұдан әрі жақсартып, 40-орын межесінен табылу көзделіп отыр. Әлбетте, бұған елімізде көлік-логистикасы инфрақұрылымын дамытуға салынып жатқан инвестициялар ықпал етіп отыр. Соңғы алты жыл ішінде бұл салаға 23 млрд АҚШ долларынан астам қаржы құйылған, алдағы 3-4 жылда тағы да 12 млрд АҚШ доллары

көлемінде инвестиция бөлу жоспарда бар екенін айтады «Қазақстан теміржолы» АҚ мамандары. Сонымен көлік-логистика саласында қандай шаруа тындырылды? Қазақстан үшін оның маңызы мен пайдасы қандай? Бұл сұрақтарға жауап беру барысында біз еліміздің Еуразияның сауда айналымында ойып тұрып орын алуы үшін транскұрлық дәлізін дамытудың айқын бағытын таңдап алғанын көреміз. Тәуелсіздік тұғыры орнаған ширек ғасырда біраз жұмыстың басы қайырылды. ТМД елдері арасында Қазақстан – 25 жыл ішінде 2500 шақырым жаңа теміржол желісін салған жалғыз мемлекет. Жаңа теміржол халықаралық көлік дәлізін Шығыс-Батыс, Солтүстік-Оңтүстік және Транскаспий бағдарында (ТРАСЕКА) оңтайландыруға зор мүрсат берді. Мәселен 2014 жылы салынған бір ғана Жезқазған – Бейнеу теміржол желісі Қытайдан Каспийге, әрмен қарай Түркияға, оңтүстік Еуропа мен Парсы шығанағы елдеріне бағытталған жүк пойыздарының жол үстіндегі қашықтығын 1000 шақырымға қысқартты. Қазір құрғақ уәде, көп сөзден гөрі нақты іс пен бәсекелестік заманы болғандықтан, Қазақстанда уақыт көшінен қалмау үшін осы бағдар бойынша логистикалық компаниялар үшін қажетті жағдайды жасауға бағытталған инфрақұрылым бастамаларын қолға алған болатын. Соның бірі де бірегейі ретінде еліміздің шығысында Қытаймен шекарада жұмыс істеп жатқан аймақтық ауқымдағы «Қорғас» халықаралық шекаралық ынтымақтастық орталығы мен еркін экономикалық аймағын айтар едік. Еркін экономикалық аймағы аумағында құрлықаралық тасымалдарда Суэцк каналының аналогы, сондай-ақ Еуразия жүк ағынының диструбиция орталығы – құрғақ порт салынды. Бұл порт 540 мың контейнерді қайта өңдеу қуатына ие. Еркін экономикалық аймағы аумағында өндіріс пен көлік-саласындағы бизнесті дамыту үшін қолайлы салық жағдайы жасалған. Қазақстанның сырты мен ішінде логистикалық орталықтар желісі Еуразия құрлығында жүк ағынын бөлісу және шоғырландырудың маңызды пункттерінде жасақталған. «2014 жылы Қытайдың Ляньюньган портында қазақстан-қытай логистикалық терминалы ашылған болатын, мұндай ынтымақтастық Қазақстанға Оңтүстік-Шығыс Азия мен Қытайдың шығыстағы нарықтарына логистикалық жағынан шығуға мүмкіндік береді. Елімізде «Батыс Еуропа – Батыс Қытай» деп аталатын халықаралық автомобиль магистралы салынып жатыр, құрылысы таяу жылдары аяқталмақ, бұл да көлік саласын дамыту бағытында жүзеге асырылып жатқан ірі жобаның бірі. Бұл жоба теңіз жолымен салыстырғанда Қытайдан Еуропаға жеткізілетін жүк мерзімін 3,5 есеге қысқартып, аймақтық бөлісуде мультимодальды шешімді қамтамасыз етпек. Бұл бағдардың табысқа әкелетін маңызды элементі ретінде жүрдек контейнерлік тасымалды дамытуды айтар едім. Айталық, Шығыс Қытайдан шыққан жүк 15 тәуліктен кейін Еуропада жүк қабылдап алушының қолында болады.

Тағы бір мысал ретінде Солтүстік – Оңтүстік көлік дәлізін алсақ болады. Бұл дәліз Қытай және Орталық Азия елдері, сондай-ақ Ресей мен Шығыс Еуропаның Қазақстан және Түркіменстан арқылы Иранға, Парсы шығанағы елдері мен Үндістанға шығу мүмкіндігін қарастырады. Осы ретте Қазақстан Түркіменстан және Иран мемлекеттерімен бірлесіп, Өзен – Берекет – Горган теміржол желілерін салу бағытында трансұлттық инфрақұрылым жобасын табысты жүзеге асырғанын айтар едік. Бұл жоба үш елдің көлік ағынына ғана емес, Азия – Еуропа бағытындағы тасымал географиясына да оң ықпал етіп отыр. Әсіресе Қазақстан – Түркіменстан – Иран теміржол желісінің қолданысқа берілуімен Ресей, Қытай және Азия-Тынық мұхиты аймағы елдерінен жүк ағынын Парсы шығанағы елдеріне тасымалдау әлеуеті жасақталып отыр. Сондықтан қазір «Қазақстан теміржолы» АҚ тарапынан Бендер-Аббас порты мен Тегеранда терминалдық логистикалық инфрақұрылымды дамыту жұмысы жүргізіліп жатыр. Теңіз порттарына шығудың тағы бір жобасы Еуропа бағытында жүзеге асырылып келеді. «Бірлескен тәртіпке салынған жұмыс есебінен Солтүстік-Шығыс бағдарында 2020 жылға қарай 680 мың контейнер қосымша жүк тарту әлеуетін көріп отырмыз. Тариф саясатын және тасымалды ұйымдастыру технологиясын жетілдіру, сондай-ақ Үндістан, Қытай, Ресей және Шығыс Еуропа өңірлерінде маркетингтік бірлескен шараларды жүргізу осы

бағдардың транзиттік мүмкіндігін жүзеге асыруға мұрсат бермек», – дейді «ҚТЖ» АҚ өкілі[1].

Елімізде қабылданған «Нұрлы жол» мемлекеттік бағдарламасы мен Ұлт жоспары – 100 нақты қадам Қазақстанның транзитті-көлік әлеуетін дамыту бағдарын айқындап, Қазақстан аумағында көлік-логистикалық және Еуразияның халықаралық көлік-коммуникациялық ағынында еліміздің біріктірілуін мақсат етеді.

Қазақстан экономикасы өсуінің жоғары қарқыны ұақ мерзімді жоспарлауға негізделген дамуының өз моделін құру мен іске асырудың тиімділігін дәлелдейді. Көлік жүйесін кешенді дамыту және оның алдына қойылған мақсаттар мен міндеттер мемлекеттік көлік саясатының көліктің әрбір түрі үшін тең дәрежеде маңызды мынадай негізгі бағыттарын атауға мүмкіндік береді:

- көлік қызметін мемлекеттік реттеу жүйесін жетілдіру;
- көлік қызметтері нарығын дамыту;
- көлік жүйесін өңірлік дамыту;
- көлік процестерінің қауіпсіздігін арттыру;
- қазақстанның транзиттік әлеуетін пайдалану тиімділігін арттыру;
- көлік саласындағы инновациялық даму;
- көлік саласындағы ғылыми және кадрлік әлеуетті арттыру.

Көлік жүйесінің дамуы мен тиімді жұмыс істеуінің барынша маңызды шарттары оның теңгерімділігі мен өзіндік жеткіліктілігі болып табылады. Нақ осы екі шартты орындау қандай да бір міндеттерді шешуге арналған бағыттар мен күш-жігерді шоғырландыру дәрежесін анықтай отырып, экономика мен халықтың көлік қызметтеріне қажеттіліктерінің өзгеруіне уақытылы және жеделден қою қабілетін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бір жағынан, көлік жүйесінің өзіндік жеткіліктілігі мемлекеттің қатысуын жоққа шығармайды, екінші жағынан-көлік субъектілерінің шаруашылық қызметіне шектен тыс және араласу көлік жүйесінің дамуындағы теңгерімділікті бұзып, тиімділігін төмендетуі мүмкін. Нормативтік құқықтық қамтамасыз ету және құқықтық қолданумен қатар, мемлекеттің фискальдық саясаты мемлекеттік реттеудің барынша пәрменді және тиімді құралы болып табылады және көлік жүйесінің дамуына ықпал ететін болады.

Сөйтіп, мемлекеттік реттеу жүйесін жетілдіру тікелей және жанама реттеу салаларын қамтитын болады және мынадай негізгі бағыттардан тұрады:

- көлік саласындағы заңнаманы жетілдіру;
- көлік субъектілерінің, өнімдері мен қыметтерін лицензиялау мен сертификаттау тетіктерін жетілдіру;
- көлік қызметінің жекелеген түрлеріне тарифтік – баға реттеуді жетілдіру;
- көлік саласындағы фискальдық саясатты жетілдіру;
- көлік саласындағы техникалық реттеу жүйесін реформалау;
- көліктегі бақылау-қадағалау қызметін (құқықтық қолдану тетігінің) тиімділігін арттыру;
- орталық және жергілікті атқарушы органдардың өзара іс – қимыл деңгейін арттыру;
- әлеуметтік-экономикалық даму көрсеткіштерін және тасымалдар көлемін болжау әдістерін пайдалану негізінде көлік кешенін дамыту мен жаңғыртуды жоспарлаудың бірыңғай жүйесін құру;
- көлік саласындағы шағын және орта бизнесті дамыту;
- көлік кешеніндегі инвестициялау үшін қолайлы ахуал жасау және қаржы институттарын ынталандыру;
- қоғамдық бірлестіктердің рөлін арттыру;
- көлік саласындағы техникалық реттеу жүйесін реформалау [2].

Республика өңірлерінің әлеуметтік және экономикалық дамуындағы елеулі айырмашылықтар белгілі бір дәрежеде көлік жүйесінің өңірлік дамуының біркелкі болмауына әсерін тигізеді. Бұл ұстауы жергілікті бюджеттерден қаржыландырылатын инфрақұрылым объектілеріне қол жетімділік дәрежесінен және олардың жай-күйінен, сондай-ақ әлеуметтік маңызды жолаушылар тасымалдарын ұйымдастырудан көрінеді. Қазақстанның транзиттік әлеуетін дамыту және тиімді пайдаланудың алғышарты Қытай мен Еуропа арасындағы жаңа жүк ағындарының туындауы болып табылады, бұлар мыналардың дамуына септігін тигізеді: Қытайда іске асырылып жатқан біріңғай көлік стратегиясы («Қарқынды қадам») және «Go West» («Батысқа қарай жүру») ҚХР-дің батыс провинцияларын жедел дамыту бағдарламасы. Олар ірі көліктік инфрақұрылымдық жобаларды, оның ішінде қазақстан-қытай шекарасында құрылып жатқан «Қорғас» еркін сауда аймағына жаңа темір жол желілерін (атап айтқанда, пайдаланудың алғашқы жылдарында тасымалдау көлемі жылына 6 млн. тоннадан асатын Цзиньхе - Қорғас), сондай-ақ «Шығыс-Батыс» бес стратегиялық автомобиль жолын (соның ішінде Ляньюньгань – Қорғас, Шнхай – Хэфэй – Сиань - Қорғас) салуды жүеге асыруды көздейді, бұл Қаақстан аумағы арқылы Қытайдан транзиттік жүк ағынының перспективті ұлғаюын болжауға мүмкіндік береді. [3]. Бостон портынан (АҚШ-тың солтүстік – шығыс бөлігінде) бастау алып, норвегиялық Нарвик портына дейінгі теңі жолы бойынша өтетін Трансаиялық темір жол магистралінің (Петропавл -Достық) Солтүстік дәлі бағыты бойынша Норвегия, Швеция, Финляндия және Ресей аумақтары бойынша өтетін, Суэц каналы арқылы оңтүстік теңіз дәлііне балама болып табылатын АҚШ-ҚХР бағытындағы «N.E.W. – corridor» көлік дәліін дамыту перспективалары; Баламалы бағыттар, атап айтқанда Транссібір магистралі тарапынан қазіргі бәсекелестік жағдайында Солтүстік-Оңтүстік дәліз шеңберінде Бандар-Аббас-Бандар-Анзали – Ақтау порттарын пайдалана отырып, Қытайдың шығыс порттарынан шығатын трансмұхиттық жол жүктерді тасымалдаудың тартымды бағыттарының бірі болуы мүмкін. Бұдан басқа, әлемдік нарықтың Орталық азия өңіріне және Ресейге әртүрлі тауарлар транзиті бойынша БАЭ алып отырған орнықты коммерциялық жағдайы Ақтау теңіз порты арқылы жүктерді тасымалдау бағытын дамыту үшін жағдай жасап отыр. Бұл ретте, шығыс Қытайдан жүк ағынын осы бағытқа ішінара қайта бағыттауға ықпал ететін бірқатар факторлардың болуын атаған жөн, атап айтқанда: - жолдағы барлық порттарда (Дубай-Бандар-Аббас-Бандар-Анзали-Ақтау) қазіргі шығындарды мейлінше азайтуға ықпал ететін еркін экономикалық аймақтар режимінің болуы; - электр тұрмыс техникасын, халық тұтынатын тауарларды, доңғалақты техниканы, контейнерлердегі жүкті орнықты тасымалдау бойынша Бандар-Аббас-Бандар-Анзали-Ақтау бағытын пйдаланудағы соңғы жылдардың табысты тәжірибесі; - Батыс Қазақстанның мұнай кен орындарын әзірлеуді жүзеге асыратын Қытайдың бірқатар ірі компанияларының әртүрлі жүктерді жеткізуге мүдделілігі. Осы бағыттағы орнықты қызметті ұйымдастыру Каспийдегі порт инфрақұрылымдағы және кеме қатынасының дамуына ықпал ететін болады, сондай-ақ темір жол-пром және қазіргі автопаром қатынасының (РО-РО) жандануына серпін береді. Сонымен бірге, Транссібір арқылы өтетін жүктерді қайта бағдарлау үшін баламалы бәсекелес бағытты іс – жүзінде құру бастапқы кезеңде жыл сайын шамамен 100 мың тонна жүк ағынын және 10 мыңнан астам стандартты контейнерлерді қамтамасыз етуге қабілетті. Көлік қатынастары саласының қызметін қаржыландырудың ең ықтимал, тиімді көздері ретінде ұсынылады: - мемлекеттік кепілмен банктен несиелендіру; - лизингтік келісімдер; - аралас мемлекеттік-коммерциялық қаржыландыру; - инвесторларға салық жеңілдіктері мен инвестициялық салық несиелерін беру жолымен инвестициялық қызметті мемлекеттік қолдау[4].

Республикамыздың бүгінгі күнгі экономикалық дамуы, әрине индустриялдық – инновациялық стратегия белгілейді, оны ойдағыдай іске асыру экономиканың құрылымында сапалы өзгерістер және Қазақстанның әлеуметтік дамуын және қоғам

құрылымын жаңа деңгейге шығаруға септігін тигізеді. «Еліміздің 2020 жылға дейінгі көлік стратегиясы» бойынша жұмыс аяқталуда. Стратегия экономика мен тұрғындардың ішкі көліктік қажеттіліктерін және экспорт-импорт қатынасын қамтамасыз етумен қатар тиімді және сенімді қызмет ететін трансқұрылықтық байланыстарды қалыптастыру арқылы еліміздің транзит-көлік әлеуетін дамытуды да қамтиды, бұл қазіргі заманғы экономиканың жаһандануы, сондай-ақ халықаралық көлік жүйесіне шоғырлануы жағдайында аса өзекті[5].

Өңірлік инфрақұрылымды дамыту жергілікті халықтың әлеуметтік-экономикалық қажеттілігіне жауап беретін жобаларға шоғырланады. Өз кезегінде осы міндетті орындау үшін: - сыртқы экономикалық қызметтегі кедендік рәсімдерді жеңілдету;

- тасымалдау процесі кезіндегі экспорттық-импорттық операцияларға рұқсат беру құжаттарын қысқарту;

- әлемдік компанияларды тарту немесе жоғары деңгейдегі көлік-экспедиторлық қызметтерді көрсетуге бейім бәсекеге қабілетті компания құру;

- жүктерді қадағалау мүмкіндігін ұсыну;

- жеткізу мерзімдеріне қол жеткізу мақсатында жүк ағындарының негізгі бағыттары бойынша тұрақты контейнер пойыздарын шығару жөніндегі шаралар қабылданатын болады.

- Үкімет жанындағы логистикалық жүйені және транзиттік әлеуетті дамыту жөніндегі ведомствоаралық комиссия нысанындағы жұмыс, барлық тартылған мемлекеттік құрылымдар мен мүдделі ұйымдардың белсенді позициясы және оларды өз құзыреттеріне сәйкес келетін LPI индексінің кіші индикаторларына бекіту елдің аталған рейтингтегі позицияларын арттыруға ықпал етеді. Осының бәрі транзитті тартуға және Қазақстан аумағы арқылы хабтық дистрибуцияны дамытуға ықпал ететін болады.

Көлік инфрақұрылымын дамыту елдің экономикалық өсуінің аса маңызды факторларының бірі болып табылады[6].

Қазіргі уақытта елде республиканың көлік кешенін реформалау бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде.

Қазіргі уақытта Қазақстанды аумақтық ұйымдастырудың жаңа жүйесі қалыптасып келе жатқанын айту қажет. Бұл, бірінші кезекте, ірі қалалар – агломерациялардың озыңқы өсуінен көрініс табады.

Қазіргі кезеңде Қазақстанның өңірлік саясаты өңірлердің ішкі және сыртқы бәсекеге қабілеттілігін арттыру, еңбек ресурстары мен капиталды экономикалық өсу орталықтарына аумақтық шоғырландыру, республика тұрғындарының өңірлерде жұмыспен қамтылуы мен өмір сүру сапасын арттыру үшін қолайлы жағдайлар мен факторлар қалыптастыруды қамтамасыз етуге бағытталған.

Өңір жұмыс істеп тұрған немесе жаңа кәсіпорындарға олардың нарықтық бәсекеге қабілеттілігін іске асыруға және арттыруға ықпал ететін жағдайлар жасағанда ғана бәсекеге қабілетті бола алады. Бұл ретте, өңір кәсіпорындар үшін ғана емес, сондай-ақ аса маңызды ресурстардың бірі болып табылатын тұрғындар үшін де тартымды болуы тиіс.

Өңірдегі іскерлік және инвестициялық ахуалға әсер ететін жергілікті атқарушы органдардың түйінді міндеттерінің бірі көлік инфрақұрылымын дамыту мен қолдау және осының негізінде жекелеген кәсіпорындар мен өндірістерді дамыту үшін қолданыстағы шектеулерді алып тастау болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Ақтымбаева Ә.С. Туристік бизнесті жоспарлау және ұйымдастыру: оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2012. – 210 б.

[2] Тулембаева А.Н. Логистика. Учебное пособие на казахском языке. Алматы: Қазақ университеті, 2004г.

[3] Қазақстан Республикасының темір жол көлігімен жолаушыларды, багажды және жүк багажды тасымалдау ережесін бекіту туралы.

[4] Алматы қаласының қоғамдық көлігінде (таксиден басқа) электрондық билеттеу қызметтерін көрсетуге, сондай-ақ көліктік емес төлемдерді қамтамасыз етуге арналған жария шарт.
[5] www.inform.kz/en/poyyz-zholaushylary.
[6] www.logistic.ru

УДК.338.47:656

A.Y. Frank[1,a], K.V. Gimaletdinov[1,a]
[1]Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, Almaty, Kazakhstan
[a]Anna_F11.04@mail.ru, k.gimaledinov@kazatk.kz

MARKETING LOGISTICS

Abstract. In article the interrelation of logistics and marketing is considered. Theoretical and practical basics of development and deployment of marketing and logistics are covered. Development of logistics and marketing, their main functions, tasks and standards is described. Concepts of quality and level of logistic services of comparison to marketing to their functions of management, the organization and coordination of logistic and marketing processes coordinate among themselves.

Key words: Logistics, marketing, marketing logistics, interrelation of logistics and marketing, sale, realization, consumer.

Аннотация. В статье рассматривается взаимосвязь логистики и маркетинга. Рассмотрены теоретические и практические основы разработки и внедрения маркетинга и логистики. Описывается процесс развития логистики и маркетинга, их основные функции, задачи и стандарты. Увязываются между собой понятия качества и уровня логистических услуг в сопоставлении с маркетингом их функций управления, организацией и координацией логистических и маркетинговых процессов.

Ключевые слова: Логистика, маркетинг, маркетинговая логистика, взаимосвязь логистики и маркетинга, сбыт, реализация, потребитель .

Аңдатпа. Бұл мақалада логистикамен маркетинг жүйесі қарастырылады. Теориялық және практикалық маркетнг пен логистикалық негіздерін әзірлеуі және енгізуі қаралды. Логистика қызметтерінің сапасы мен деңгейінің ұғымы маркетингі ұйымдастыруда логистикалық және маркетингтік процестерді ұйымдастыру мен үйлестіру функцияларымен байланысты.

Түйінді сөздер: Логистика, маркетинг, маркетинг логистикасы, логистика мен маркетингтің өзара байланысы, сату, сату, тұтынушы

Logistics - science about planning, management, control and regulation of the movement of material and information streams in space and in time from their primary source. In terminology the logistics is defined as "science about planning, control and management of transportation, the warehousing and other material and non-material operations made in the course of bringing raw materials and materials to manufacturing enterprise, intra factory processing of raw materials, materials and semi-finished products, bringing finished goods to the consumer and also transfer, storage and processing of the relevant information. In the business world the term "logistics" is widely used and defines the theory and practice of the movement of raw materials, materials, production, labor and financial resources, finished goods from their source to the consumer. A subject of logistics is integrated management of all material and non-material streams in systems. In a narrow sense the logistics is the instrument of management promoting achievement of the goals of the organization due to effective management of the material and accompanying it streams (MT, FP, SP). Thus, in this context the efficiency is defined from the point of view of the general costs of service of streams and meeting

requirements of end users to quality of products and the provided services. The problem of logistics first of all includes coordinating and optimization of financial and commodity flows of the company, their coordination with market conditions and production capacity of the relevant branch.

Marketing represents the control system allowing to adapt production for requirements of the market for ensuring favorable sale of goods. Marketing was demanded in connection with the arisen difficulties with sale of goods historically during earlier period, than logistics. Marketing traces and defines the arisen demand, i.e. answers questions: what goods are necessary, where when in what quantity and what quality.The logistics provides physical advance of demanded commodity weight to the consumer. Logistic integration allows to carry out delivery of the required goods to the right place in due time with the minimum expenses. Marketing sets a task of system approach to the organization of merchandising, at the effective organization of merchandising each of stages of this process has to be planned as an integral part of well balanced and logically constructed general system. However methods of technical and technological integration of all participants of process of merchandising are the main subject of studying not of marketing, and logistics. The logistics, in relation to a factor "price", usually exerts direct impact on achievement by firm of the corporate or financial strategic objectives set by marketing. Price decisions in marketing demand the careful analysis of the factors relating to competitive goods, social and economic, demographic, etc. to characteristics of consumers on a concrete segment of the market. Other important characteristic of the sphere of mutual crossing of interests of marketing and logistics are grocery characteristics and, first of all, the product range determined by the marketing strategy of firm. Assortment characteristics of finished goods directly influence structure of logistic chains and channels in the system of distribution and also on stock rate, types of vehicles, ways of transportation, etc. Emergence of new assortment positions, even one goods, but in another (on overall dimensions) packing can completely change structure of logistic channel or a way of transportation and therefore it has to be surely agreed with logistic management. Marketing is aimed at a market research, advertising, psychological impact on the buyer, etc. The logistics first of all is aimed at creation technical technologically of the interfaced systems of carrying out materials on commodity distribution chains and also control systems behind their passing. We have presented the most essential conceptual differences between marketing and logistics in table 1.

Table 1 – omparison of an object and subject of researches in the field of marketing and in the field of logistics

The compared characteristics of marketing and logistics	**Marketing**	**Logistics**
Research object	Markets and environment of concrete goods and services.	The material streams circulating in these markets
Subject of research	Optimization of market behavior on realization of goods or services	Optimization of processes of management of material streams.
Research methods	Methods of a research of an environment, supply and demand on concrete goods and services	System approach to creation the materialoprovodyashchikh of chains and also well-known methods which are applied during the planning and management of production and economic systems.
Final results	Recommendation about production and marketing strategy, tactics of the company: what to make in what volume on, markets, terms. What benefits can be.	The projects of systems answering to the logistics purposes: the necessary goods, in necessary quantity, necessary quality, in the right place, in due time and with the minimum expenses.

In the early seventies there was a row of premises of appearance of the new concept of support of competitiveness of firm. First, marketing grocery orientation it was expedient to add object orientation to a specific customer what became a subject of the new science and the sphere of business called nowadays by logistics. Secondly, an energy crisis of the beginning of the 1970th years the resource factor laid down as the main thing living conditions and development of firms, implementation is high-quality the new system of resource-saving technologies both in the sphere of production, and in the sphere of exchange. At this stage the customer aims to save the reached consumption level and qualities of life without increase in expenses of resources. Firms vendors are guided by a specific customer, aim to satisfy his requests with the smallest joint costs in spheres of production and the address. For the developed market relations there are relevant processes of integration of marketing and logistics which form interaction of two concepts of a manual. Marketing interaction - as the concept of control oriented on the market, and logistics - as the concept of control oriented on a flow creates possibilities of increase in the material and information usefulness and the values of a product evaluated by the buyer or the client. Such integration creates bases for separation in the general structure of logistics of so-called marketing logistics which provides the client (buyer) with ample opportunities to dispose of production. The marketing logistics studies the last stage (not in a lift-off, and in deep system correlation with the previous stages), that is represents science (activities) about planning, monitoring and control of transportation, the stacking and other material and not material operations made in the course of bringing finished goods to a customer according to interests and requirements last and also transmissions, storages and processing of the relevant information.In other words, the marketing logistics can be defined as planning, the organization, account and control, the analysis and regulation of all operations on movement and warehousing connected with a stream of finished goods from the end of the production line before arrival of production on the market and also the distribution channels which are required for the organization and ensuring interaction between firm and its markets.

We can mark out two interconnected aspects of marketing logistics: functional, connected with passing of a material stream and institutional, connected with the choice of a distribution channel and management of Realization of similar approach, undoubtedly, serves achievement of a specific goal of strategy of firm - the fullest satisfaction of inquiries of consumers due to ensuring availability of production necessary for them, but doesn't open all opportunities of system sharing of marketing and logistics.

Conclusion.

Problem of modern Kazakhstan logistics - to provide timely and exact execution of orders of external and internal consumers. So, service of consumers represents a key element of logistic strategy. We think that sources of the marketing focused on the consumer root in the general marketing concept which comes down to the following main ideas: needs and inquiries of consumers it is more important, than products and services; products and services gain the importance only when they are available and desirable for consumers; profit is more important, than sales volume.

From our point of view, the important role of strategy of the Kazakhstan marketing is that she allows to survey all kinds of activity concerning attraction and preservation of consumers. At the same time, the logistics represents the key sphere of competence which can make a strategy core. In that measure in what the firm builds the competitive advantages on competence of logistics. We consider that these factors concerning logistics and marketing allow to define differences between them and direct interrelation as despite the features each of sciences (spheres) makes a huge contribution in the course of distribution, sale and bringing production to the consumer, as is an important part of studying of marketing logistics in general.

REFERENCES

[1] Bauersoks, Donald J. Logistika: the integrated chain Deliveries / Donald J. Bauersoks, Deyvid J. Klos Lane with English – the 2nd prod. - M.: CJSC Olympe - Business, 2008. – 640 p.

[2] Burtsev, V.V. Marketing and marketing activity / V.V. Burtsev. – M.: Examination, 2003. - 224 p.

[3] Foreign trade transport operations and logistics: the manual / D.S. Nikolaev, etc. - M.: Ankil, 2003. – 318 p.

[4] Gordon, M.P. Logistika of merchandising / L. S. Gordon, S.B. Karnaukhov. - 2nd prod. reslave. and additional - M.: Center of economy and marketing, 2004. - 200 p.

[5] Marketing / under the editorship of A.N. Romanov. - M.: UNITY, 2003. – 560 p.

[6] Nerush, Yu.M. Logistika: the textbook for higher education institutions. - 2nd prod., reslave. and additional / Yu.M. Nerush. - M.: UNITY: It is GIVEN, 2004. – 271 p.

[7] Novikov, O.A. Logistika: manual / O.A. Novikov, S.A. Uvarov. - SPb.: IDES of "Business press", 2002. – 208 p.

[8] Fundamentals of logistics: the manual / under the editorship of L.B. Mirotin, V.I. Sergeyev. - M.: Infra-M, 2002. – 352 p.

[9] Modern marketing / under the editorship of V.E. Hrutsky. 3rd prod.reslave. and additional - M.: Finance and statistics, 2003. – 560 p.

[10] Odd fellows, A.D. Logistik: textbook / A.D. Chudakov. - M: RDL, 2003. – 480 p.

Подписано в печать 11.06.2018 г. Формат 210х297 $^{1}/_{8}$
Объем 583 стр. Заказ № 2339. Тираж 100 экз.
Бумага офсетная 80 г.
Отпечатано в Редакционно-издательском центре
КазАТК им. М. Тынышпаева.
Адрес: г. Алматы, пр. Райымбека, 165. Тел. +7 (727) 233-08-37